



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

FERNANDA ANDRADE DE CARVALHO

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: IDENTIFICAÇÃO DAS POTENCIALIDADES DE  
ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA DO SETOR NO NORDESTE**

RECIFE

2025

FERNANDA ANDRADE DE CARVALHO

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: IDENTIFICAÇÃO DAS POTENCIALIDADES DE  
ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA DO SETOR NO NORDESTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Fernanda Freire Gatto  
Padilha

RECIFE

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Carvalho, Fernanda Andrade de.

Tecnologia da Informação: identificação das potencialidades de especialização produtiva do setor no Nordeste / Fernanda Andrade de Carvalho. - Recife, 2025.  
45 p. : il., tab.

Orientador(a): Maria Fernanda Freire Gatto Padilha  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Econômicas - Bacharelado, 2025.

Inclui referências.

1. Economia Criativa. 2. Tecnologia da Informação e Comunicação. 3. Tecnologia da Informação no Nordeste. 4. Especialização Produtiva Potencial. 5. Arranjos Produtivos Locais. I. Padilha, Maria Fernanda Freire Gatto. (Orientação). II. Título.

330 CDD (22.ed.)

FERNANDA ANDRADE DE CARVALHO

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: IDENTIFICAÇÃO DAS POTENCIALIDADES DE  
ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA DO SETOR NO NORDESTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas

Aprovado em: 10/04/2025

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Maria Fernanda Freire Gatto Padilha (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. Dra. Ana Monteiro Costa (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho aos meus pais, Claudia e Eduardo, que me apoiam em todas as etapas da minha trajetória e acreditam profundamente no meu potencial.

À minha orientadora, Maria Fernanda Freire Gatto Padilha, pela orientação valiosa e pelo apoio e atenção constantes durante minha formação, que foram essenciais não apenas para a realização deste trabalho, mas também para o meu desenvolvimento acadêmico.

## RESUMO

O objetivo desta monografia foi identificar os municípios do Nordeste brasileiro com potencial de especialização produtiva no setor de Tecnologia da Informação em 2023. Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre a Economia Criativa, o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e o segmento específico de Tecnologia da Informação (TI). Em seguida, considerando a relevância estratégica do setor de TI para a economia, discutiu-se o papel dos arranjos produtivos no fomento ao crescimento e fortalecimento da economia local. Para alcançar o objetivo proposto, adotou-se uma metodologia amplamente reconhecida na literatura, capaz de identificar arranjos produtivos locais potenciais: o Quociente Locacional. O Quociente Locacional foi calculado para cada classe do CNAE relacionada ao setor de TI, com a aplicação de filtros especializados: Participação Relativa superior a 1% e um limite mínimo de 10 estabelecimentos por classe. A utilização dessa abordagem metodológica permitiu identificar os municípios do Nordeste com potencial de especialização produtiva no setor de TI, destacando-os como centros estratégicos de desenvolvimento e inovação.

**Palavras-chave:** Economia Criativa; Tecnologia da Informação e Comunicação; Tecnologia da Informação no Nordeste; Especialização Produtiva Potencial; Arranjos Produtivos Locais.

## ABSTRACT

The objective of this work was to identify the municipalities in the Brazilian Northeast with potential for productive specialization in the Information Technology sector in 2023. Initially, a literature review was conducted on the Creative Economy, the Information and Communication Technology (ICT) sector, and the specific Information Technology (IT) segment. Subsequently, considering the strategic importance of the IT sector for the economy, the role of productive arrangements in promoting the growth and strengthening of the local economy was discussed. To achieve the proposed objective, a widely recognized methodology in the literature was adopted, capable of identifying potential local productive arrangements: the Location Quotient. The Location Quotient was calculated for each CNAE class related to the IT sector, applying specialized filters: Relative Participation greater than 1% and a minimum threshold of 10 establishments per class. The use of this methodological approach allowed the identification of municipalities in the Northeast with potential for productive specialization in the IT sector, highlighting them as strategic centers for development and innovation.

**Keywords:** Creative Economy; Information and Communication Technology; Information Technology in the Northeast; Potential Productive Specialization; Local Productive Arrangements.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>O SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA INDÚSTRIA CRIATIVA.....</b>	<b>11</b>
2.1	A INDÚSTRIA CRIATIVA E SEU PAPEL NA ECONOMIA.....	11
2.2	A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E SEU PAPEL NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL.....	13
2.3	A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL E NO NORDESTE.....	15
<b>3</b>	<b>ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS: A IMPORTÂNCIA DE UM MAPEAMENTO.....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>22</b>
4.1	BASE DE DADOS.....	22
4.2	O QUOCIENTE LOCACIONAL (QL).....	24
<b>5</b>	<b>MAPEAMENTO DOS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS DO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO NORDESTE.....</b>	<b>26</b>
5.1	MARANHÃO.....	27
5.2	CEARÁ.....	28
5.3	RIO GRANDE DO NORTE.....	30
5.4	PARAÍBA.....	31
5.5	PERNAMBUCO.....	33
5.6	ALAGOAS.....	35
5.7	SERGIPE.....	36
5.8	BAHIA.....	37
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>40</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O mundo tem vivenciado a transição para a Indústria 4.0, conhecida como a “Quarta Revolução Industrial”, caracterizada pelo aumento da produtividade, competitividade e qualidade industrial por meio da integração de inovações tecnológicas aos processos produtivos.

Nesse contexto, a Indústria Cultural, marcada por sua dinamicidade e capacidade transformadora, assume um papel estratégico dentro dessa revolução, ao englobar setores ligados à tecnologia que utilizam da criatividade e da inovação para implementar soluções alinhadas às demandas sociais, culturais e econômicas contemporâneas. O desenvolvimento e a aplicação dessas tecnologias são cruciais para o crescimento econômico atual e representam um potencial significativo para impulsionar avanços nos próximos anos.

Em meio a esse progresso tecnológico, o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) tem crescido de forma considerável, desempenhando um papel essencial na automatização, na melhoria da comunicação e no compartilhamento de informações. Esse setor abrange componentes fundamentais como hardware, responsável pelos dispositivos físicos que compõem os sistemas computacionais; software, que engloba programas, sistemas operacionais e aplicativos; redes de comunicação, que permitem a transmissão de dados entre dispositivos; segurança da informação, dedicada à proteção de dados e sistemas contra ameaças; bancos de dados, responsáveis pelo armazenamento e organização de informações; e suporte técnico, que presta assistência e realiza a manutenção de dispositivos e sistemas. Essa abrangência e interconexão tornam o setor de TIC indispensável na modernização dos processos produtivos e criativos das organizações, consolidando sua relevância em um cenário de constantes inovações tecnológicas.

O setor de Tecnologia da Informação (TI), que faz parte do setor mais abrangente de TIC, é fundamental na otimização desses processos. Além disso, interage diretamente com as tendências globais de modernização, influenciando e sendo influenciado por transformações sociais e econômicas. O desenvolvimento desse setor promove o crescimento de outras áreas, principalmente através de aglomerações produtivas, o que gera inúmeras externalidades positivas. Dentre elas, o incentivo à inovação, o aumento da eficiência dos processos por meio da automatização, o fortalecimento das trocas de conhecimento através do networking e a criação de novas oportunidades de emprego (ISBASOIU, 2007).

Todos esses fatores resultam no aumento da produtividade das empresas que empregam as tecnologias produzidas nesse setor, o que contribui diretamente para o aumento da

competitividade e posicionamento de mercado dessas empresas. Nessa perspectiva, o investimento nesse setor é chave para o desenvolvimento social e econômico local, uma vez que possibilita a criação de vantagens comparativas consideráveis e resulta na atração de capital, empresas e mão de obra qualificada para atuar nele. (PEREIRA e SILVA, 2010)

Tais consequências positivas do investimento no setor de TI são ainda mais relevantes em regiões desfavorecidas, pois o desenvolvimento da especialização produtiva nessas áreas pode impulsionar a criação de novos mercados, aumentar a produtividade local, atrair novos trabalhadores, melhorar as condições e a renda dos profissionais já inseridos no setor e favorecer o crescimento regional como um todo. Nesse sentido, para promover o desenvolvimento sustentável em áreas menos favorecidas, é fundamental identificar as potencialidades produtivas locais por meio do mapeamento de arranjos de empresas. Essa abordagem permite compreender o potencial produtivo dessas regiões e direcionar estratégias de apoio que viabilizem um crescimento mais equilibrado e sustentável.

Dessa forma, este trabalho se propõe a identificar as potencialidades de especialização produtiva do setor de TI, segmento fundamental dentro do amplo espectro do setor de TIC. Como o setor de TI tem apresentado avanços significativos que impactam diretamente a produtividade e competitividade das empresas, além de representar um grande potencial na inovação produtiva e diversificação econômica, este estudo irá focar na identificação dessas potencialidades em municípios do Nordeste. A partir dessa análise, espera-se que os resultados obtidos sirvam como fundamento para estudos e ações voltadas à formulação e implementação de políticas públicas direcionadas a esses municípios, com o propósito de potencializar seu crescimento econômico e promover o desenvolvimento sustentável local.

A monografia está estruturada em seis capítulos, sendo este o primeiro, de introdução. O segundo capítulo analisa a integração do setor de Tecnologia da Informação com a Economia Criativa, começando pela caracterização da Indústria Criativa, passando pela análise do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação, e finalizando com a caracterização do setor de TI no Brasil e no Nordeste. O terceiro capítulo aborda a relevância dos Arranjos Produtivos Locais e seu impacto no desenvolvimento econômico e social, destacando a importância de um mapeamento para a identificação de potencialidades produtivas locais. O quarto capítulo descreve a metodologia adotada no estudo, apresentando a base de dados e o índice de especialização utilizados. No quinto capítulo são apresentados e analisados os resultados obtidos, identificando os municípios do Nordeste que apresentam potencial de especialização produtiva no setor de TI no ano de 2023. Por fim, o sexto capítulo contém as considerações

finais, destacando a importância do trabalho realizado e dos resultados encontrados, além de indicar possíveis direções para futuras pesquisas direcionadas aos municípios indicados.

## **2. O SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA INDÚSTRIA CRIATIVA**

### **2.1. A INDÚSTRIA CRIATIVA E SEU PAPEL NA ECONOMIA**

O setor cultural e suas peculiaridades permeiam a história do pensamento econômico desde a formação da análise econômica. Não obstante, esse setor não era incluído ativamente dentro do estudo da teoria econômica pelos principais nomes da economia política, como Adam Smith e David Ricardo, por abranger atividades consideradas “não produtivas” (em termos de contribuição para a riqueza das nações), tendo em vista os moldes da doutrina econômica do período em questão (bem como sua concepção de valor trabalho na época). Para o pensamento econômico clássico, arte e cultura associavam-se a “luxo”, de forma que gastos voltados a essa esfera não teriam um retorno em termos de funcionalidade/produzitividade, o que fazia com que dispêndios voltados a essa área fossem considerados “irracionais” do ponto de vista econômico. (TOLILA, 2007)

Tendo em vista essa perspectiva negativa acerca do valor produtivo advindo do setor cultural, tem-se que, por muito tempo, o setor não foi compreendido como parte integrante da teoria econômica (mesmo depois da concepção de novos modelos construídos no início do século XX que se baseavam em valor de uso) até que, no final da década de 1960, a publicação do trabalho de W. Baumol e Bowen (1966) sobre artes performáticas resultou no surgimento da Economia da Cultura e, conseqüentemente, na inserção da ideia de construção de “produtos” advindos de uma economia criativa. Esse trabalho foi fundamental para o aumento de estudos voltados para a economia da cultura e também para a introdução dos gastos culturais dentro da teoria da demanda em trabalhos de microeconomia inspirados em estudos de G. Stigler e K. Lancaster, por exemplo. (TOLILA, 2007)

Posteriormente, Theodor Adorno e Max Horkheimer (dois dos principais membros da Escola de Frankfurt, importante grupo de intelectuais na Alemanha do início do século XX) criaram o termo “indústria cultural”, o qual consiste na transformação da criação de um artista em um bem facilmente reproduzível, de forma que seu fluxo comercial é intensificado. (ADORNO; HORKHEIMER, 1985)

No entanto, esse processo de comercialização em massa da cultura foi alvo de diversos questionamentos, uma vez que os críticos acreditavam que a essência cultural do bem acabaria se perdendo e ele se tornaria uma mera fonte de entretenimento, como foi abordado na obra de Duarte (2003, 2010). Segundo Gatto et al. (2013), tal pensamento, no entanto, é contraposto à ideia de que a associação da cultura (como a liberdade de criação) com o mecanismo de

mercado resultaria em um ambiente de coexistência entre agentes criativos em um ambiente competitivo de constante estímulo ao exercício da criatividade. Um ambiente dessa natureza, em que há trocas de conhecimento e informação, além de preservação da propriedade intelectual, resultaria no desenvolvimento da indústria criativa.

A partir dessa construção histórica da percepção e inclusão da cultura como parte presente, dinâmica e fundamental dentro da análise econômica, há o desenvolvimento da Economia Criativa. A Economia Criativa está diretamente ligada às atividades econômicas construídas com base na criatividade e na aplicação do capital intelectual no processo produtivo. Bendassoli (2009), ao caracterizar as indústrias criativas, traz que a criatividade é o elemento central e necessário da geração de propriedade intelectual a qual, através dessas indústrias, se transforma em valor econômico, por meio da geração de trabalho e riqueza.

A construção de valor dentro da economia criativa se destaca pela junção de valores econômicos a valores culturais, uma vez que agrega a utilização de insumos intangíveis no seu processo produtivo. Essa característica marcante da economia criativa a torna uma área de difícil definição e mensuração, diferentemente de outros setores da economia (em parte porque os participantes da economia criativa nem sempre se enxergam como trabalhadores de uma indústria específica, mas como criadores ou artistas). Não obstante, apesar da dificuldade de mensuração, a economia criativa constitui parte fundamental do desenvolvimento das economias modernas, uma vez que a competitividade e produtividade mundial vêm acelerando consideravelmente e o diferencial proporcionado pelas indústrias criativas se torna fator crucial para a prosperidade econômica. Esse diferencial, por sua vez, está diretamente ligado ao uso permanente da criatividade dentro dessa indústria, uma vez que ela introduz mudanças fundamentais para o avanço sistemático dos processos produtivos. (NEWBIGIN, 2010)

A criatividade é, portanto, peça central no desenvolvimento das economias criativas e a inovação é uma consequência inevitável, o que torna as indústrias dessa área cada vez atrativas e fundamentais para o crescimento de outros segmentos na economia. Segundo Reis (2008), a criatividade constitui “um combustível renovável e cujo estoque aumenta com o uso”, de forma que ela destaca que a relação existente entre o mundo real e o mundo simbólico resulta no uso da criatividade como motor para a agregação de valor econômico. A autora traz ainda a importância da economia criativa no desenvolvimento socioeconômico, uma vez que ela não só contribui significativamente para o crescimento econômico (a partir da criação de empregos e ganhos de exportação, por exemplo), como também associa esse crescimento à participação social e à variedade cultural. Nesse sentido, as indústrias criativas (inseridas na economia

criativa) desempenham papel fundamental no estímulo do uso da criatividade como insumo principal dos produtos e serviços que comercializam.

O crescimento do setor de software é um exemplo marcante do avanço e influência da indústria criativa. A cadeia produtiva tem evoluído consideravelmente com o desenvolvimento da tecnologia da informação, cuja base é o processo criativo, consolidando-se como um pilar essencial desse setor. (GATTO et al., 2013)

Nesse contexto, o setor de TI, parte integrante da indústria criativa, destaca-se cada vez mais na economia global, tornando-se indispensável à inovação e otimização de diversas cadeias produtivas. Seu desenvolvimento exerce um impacto significativo no progresso econômico e social, promovendo a inclusão digital, impulsionando o crescimento econômico e fortalecendo o avanço tecnológico global. A seguir, será abordado o impacto do setor de TIC e, de forma mais específica, de TI nesse desenvolvimento socioeconômico.

## **2.2. A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E SEU PAPEL NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL**

De forma mais abrangente, o avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tem transformado significativamente as relações interpessoais, os negócios, os processos produtivos e o desenvolvimento econômico, tanto em nível regional quanto global. As TICs englobam tanto as atribuições da área de Tecnologia da Informação em específico (como a eficiência operacional, o acesso e armazenamento de dados, a inovação produtiva e a segurança de dados), como também na área voltada para a aplicação de tecnologias na Comunicação (como acessibilidade e inclusão digital, conectividade global e melhoria na comunicação organizacional e interpessoal).

Pereira e Silva (2010) exploram essa influência das TICs no processo de geração do desenvolvimento econômico e social, destacando as diferentes formas pelas quais essas tecnologias contribuem localmente. Segundo os autores, essa contribuição pode ser identificada através de diferentes perspectivas, como: a viabilização do crescimento econômico (por meio do impacto em outros setores, por exemplo), a promoção do bem estar social (com o aumento da competitividade e a ampliação das oportunidades de emprego), a melhoria na qualidade de vida (uma vez que essas tecnologias podem ser aplicadas em setores chave como educação e saúde), o aprimoramento dos serviços públicos oferecidos aos cidadãos e o fortalecimento do

exercício da cidadania, possibilitado por meio de canais de comunicação mais diretos entre os cidadãos e o governo.

Além das transformações proporcionadas pelas TICs, a inovação desempenha um papel crucial na transformação produtiva. O incentivo às práticas que fomentem novas ideias e técnicas é fundamental para impulsionar a dinamicidade econômica e social de uma região. Lopes (2009) traz a inovação como um processo de mudança tecnológica resultante do acréscimo de conhecimento, que potencializa a eficiência produtiva. A autora destaca ainda o papel das TICs na amplificação e disseminação do conhecimento, facilitando a transferência e a apropriação de informação. Nesse sentido, tem-se que Tecnologias da Informação e Comunicação e a inovação revelam-se mutualmente benéficas, uma vez que influenciam conjuntamente o processo de desenvolvimento econômico e social.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento contínuo das TICs potencializa a inovação em diversos setores aumentando, assim, a produtividade dos mesmos e resultando no avanço social e econômico regional. Por se tratar de um setor com impactos positivos consideráveis quando implementado, tem-se que sua aplicação estratégica, principalmente em regiões menos favorecidas, é fundamental. A implementação de tecnologias avançadas em áreas mais pobres poderia contribuir com o desenvolvimento e crescimento dessas regiões a partir da diversificação da economia, geração de novos empregos e redução das desigualdades socioeconômicas.

Pereira e Silva (2010) destacam, ainda, como o desenvolvimento das TICs é responsável por transformações que vão além das áreas de tecnologia e comunicação. Costumes, comportamentos e relações interpessoais, por exemplo, têm sofrido mudanças significativas com o avanço desse setor, dando origem a uma “nova” sociedade: a “Sociedade da Informação”. Esse setor, ao induzir mudanças estruturais importantes na sociedade e, por depender da troca de ideias e constante inovação, tem tornado a própria sociedade propensa a aderir a essa dinamicidade e criatividade. Assim, considerando esse poder de transformação das TICs, tem-se que a aplicação de tecnologias em regiões com menor acesso a elas (geralmente áreas mais pobres) pode ser uma estratégia eficaz para impulsionar seu desenvolvimento. Inicialmente, a adoção dessas tecnologias pode ocorrer de forma passiva, gerando externalidades positivas que, com o tempo, poderão transformar a própria dinâmica interna da população, tornando-a parte ativa do processo criativo e de inovação, potencializando saltos de produtividade para a mesma.

O setor de Tecnologia da Informação (TI), parte dinâmica e estratégica do setor de TIC, compartilha de boa parte das externalidades positivas geradas por esse setor mais abrangente,

incluindo o aumento da produtividade, o acesso à informação e os processos de transformação digital. Não obstante, ao analisar o setor de TI isoladamente, é possível identificar impactos específicos dessa área que são essenciais para o desenvolvimento econômico e social local. Entre esses impactos, destacam-se: a gestão e processamento de dados, a automação de processos e a inovação tecnológica. Com o avanço exponencial das tecnologias, a presença de um setor de TI bem estruturado e localmente ativo é fundamental para impulsionar a economia de uma região.

Essa relevância explica por que a potencialidade de crescimento proporcionada pelo investimento em TI tem incentivado a criação de programas voltados ao desenvolvimento de polos tecnológicos. Segundo Pessôa et al. (2012), os parques tecnológicos vêm se consagrando como espaços propícios à geração de inovações importantes, integrando, em sua própria concepção, a possibilidade de cooperação criativa entre institutos tecnológicos, universidades e empresas, seja do próprio setor de tecnologia ou de outros ramos que utilizam a força da tecnologia como impulso para seu desenvolvimento. Essa coletividade característica dos parques tecnológicos é imprescindível para o surgimento de inovações, uma vez que elas surgem a partir de processos interativos entre seus desenvolvedores. Castells (1999) complementa, destacando que, mesmo com a possibilidade de interações *on-line*, ambientes como os parques tecnológicos ainda dependem dessa concentração espacial de empresas que adotam o uso de tecnologias avançadas, centros de pesquisa, universidades e redes de fornecedores e financiadores. Tal proximidade física facilita a troca de conhecimento e promoção de inovação e empreendedorismo.

### **2.3. A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL E NO NORDESTE**

A implementação de parques tecnológicos no Brasil é um exemplo da busca pelo incentivo ao desenvolvimento produtivo no país, uma vez que possibilitam o compartilhamento de técnicas produtivas inovadoras que contribuem diretamente para o aumento da produtividade das empresas nas regiões onde são implementadas e, conseqüentemente, aumentam a riqueza produzida nessas áreas. No Nordeste, mais especificamente na cidade do Recife, há o Porto Digital, criado em 2000 e considerado um dos principais parques tecnológicos do país, desenvolvido através da união entre governo, universidade e iniciativa privada. É um polo de sucesso que atrai profissionais altamente qualificados, capital de investimento, empresas consagradas e empreendimentos que buscam no polo os artifícios necessários para se firmar no

mercado. O Porto Digital, apesar de ter como foco principal atribuições ligadas ao setor de TI, busca também expandir para outros setores ligados também à Economia Criativa, o que reforça a importância e o impacto dessa área na economia como um todo. (LIMA et al., 2022).

A partir de 2008 e, levando em consideração essa crescente influência da Indústria Criativa no desenvolvimento econômico do Brasil, o sistema Firjan passou a fazer um mapeamento oficial do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação, trazendo dados exclusivos que demonstram o seu impacto na economia do país. A mensuração do impacto da Indústria Criativa é essencial para compreender não só o alcance, mas também o potencial desse setor que, apesar da crescente relevância, acaba recebendo pouca atenção das autoridades como um potencial de desenvolvimento local. Por ser uma área bastante heterogênea, o Firjan (2022) classifica as Áreas Criativas em 4 segmentos subdivididos em 13 setores. No segmento de Tecnologia, encontram-se os setores de Biotecnologia, Pesquisa e Desenvolvimento e o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação. Assim, embora o foco deste trabalho seja a Tecnologia da Informação (TI), entende-se que ela está inserida em um contexto mais amplo do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Logo, a compreensão do panorama do setor de TIC no Brasil e no Nordeste, através de avaliações específicas voltadas para a Economia Criativa, é essencial para avaliar o desenvolvimento do complexo criativo em que o setor de TI está integrado.

A última edição do Mapeamento cobre o período de 2017 a 2020 e traz dados importantes sobre o setor de TIC no Brasil e no Nordeste. É importante notar que o período de 2017 a 2020 contempla o primeiro ano da pandemia de Covid-19, de forma que é possível notar a resiliência e o crescimento desse setor mesmo nesse cenário de crise, uma vez que as empresas perceberam a necessidade de agilizar o processo de modernização interna. O segmento de tecnologia experimentou, como um todo, um crescimento de 12,8% nos vínculos empregatícios no período analisado, enquanto outras áreas da Indústria Criativa, como as de Cultura e Mídia, sofreram fortes contrações. Nesse sentido, tendo em vista a performance positiva do setor de tecnologia apesar do choque negativo da Covid-19, abre-se uma pauta importante sobre a implementação e incorporação de novas tecnologias nos mais diversos segmentos da economia que dependem de mão de obra presencial nos seus processos produtivos. A discussão, nesse caso, envolve a possibilidade de digitalização de alguns elos das cadeias produtivas desses setores, a fim de torná-los mais resistentes a possíveis choques externos. Isso mostra como o desenvolvimento do setor de TIC também contribui positivamente para o crescimento e para a segurança de diversos outros setores na economia.

É possível observar na Tabela 1 um crescimento de 18,5% nos vínculos empregatícios do setor de TIC entre os anos de 2017 e 2020. O crescimento dessa área no Brasil está vinculado à necessidade cada vez mais comum de informatização das atividades operacionais das empresas, além da preocupação com a aplicação de inovações tecnológicas dentro das indústrias brasileiras, as quais visam o aumento da sua competitividade relativa no mercado. De forma mais abrangente, o segmento de Tecnologia em 2020 correspondeu a 37,5% do total de vínculos criativos formais de acordo com o Mapeamento realizado pelo Firjan.

TABELA 1: Vínculos empregatícios por área da Indústria Criativa entre 2017 e 2020

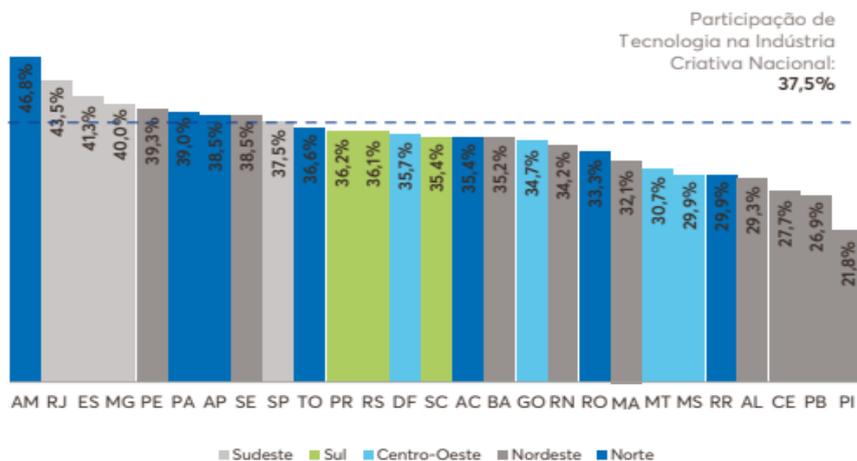
Segmento	Empregos			Variação %		Composição do Núcleo Criativo		
	2017	2019	2020	2020/2017	2020/2019	2017	2019	2020
Total Mercado de Trabalho	46.281.590	46.716.492	46.236.176	-0,10%	-1,03%	-	-	-
Núcleo Criativo	837.206	919.010	935.314	11,7%	1,8%	100,0%	100,0%	100,0%
Cultura	64.853	68.423	60.166	-7,2%	-12,1%	7,7%	7,4%	6,4%
Expressões Culturais	28.403	32.958	30.621	7,8%	-7,1%	3,4%	3,6%	3,3%
Artes Cênicas	10.802	9.852	7.930	-26,6%	-19,5%	1,3%	1,1%	0,8%
Música	11.478	11.961	10.369	-9,7%	-13,3%	1,4%	1,3%	1,1%
Patrimônio e Artes	14.170	13.652	11.246	-20,6%	-17,6%	1,7%	1,5%	1,2%
Tecnologia	310.439	338.053	350.330	12,8%	3,6%	37,1%	36,8%	37,5%
TIC	123.415	137.695	146.263	18,5%	6,2%	14,7%	15,0%	15,6%
Biotecnologia	31.012	34.880	38.044	22,7%	9,1%	3,7%	3,8%	4,1%
Pesquisa & Desenvolvimento	156.012	165.478	166.023	6,4%	0,3%	18,6%	18,0%	17,8%
Consumo	366.352	419.949	439.517	20,0%	4,7%	43,8%	45,7%	47,0%
Publicidade & Marketing	150.794	199.491	223.497	48,2%	12,0%	18,0%	21,7%	23,9%
Design	76.090	81.666	81.458	7,1%	-0,3%	9,1%	8,9%	8,7%
Arquitetura	94.801	97.317	97.424	2,8%	0,1%	11,3%	10,6%	10,4%
Moda	44.667	41.475	37.138	-16,9%	-10,5%	5,3%	4,5%	4,0%
Mídia	95.562	92.585	85.301	-10,7%	-7,9%	11,4%	10,1%	9,1%
Editorial	54.678	51.680	46.815	-14,4%	-9,4%	6,5%	5,6%	5,0%
Audiovisual	40.884	40.905	38.486	-5,9%	-5,9%	4,9%	4,5%	4,1%

Fonte: Firjan (2022).

O Mapeamento de Indústrias Criativas realizado pelo Firjan também fez um recorte estadual em que é possível visualizar a participação dos profissionais do segmento de tecnologia na indústria criativa dos estados para o ano de 2020 (Figura 1). A partir do gráfico da Figura 1, é possível perceber que, apesar de alguns estados do Nordeste estarem bem posicionados relativamente, como Pernambuco (com a área de tecnologia representando 39,3% dos vínculos criativos), os quatro estados com menor participação dessa área em seus vínculos criativos também estão situados no Nordeste (Alagoas, Ceará, Paraíba e Piauí). Essa realidade reforça que estímulos ao desenvolvimento da área de Tecnologia no Nordeste seriam muito positivos

para a região, uma vez que ela possui estados com baixa participação na área de tecnologia e esse é um segmento capaz de movimentar bastante a economia local, trazer vantagens competitivas para as empresas e indústrias da região, bem como promover o dinamismo entre mercados.

FIGURA 1: Participação dos Profissionais de Tecnologia na Indústria Criativa dos Estados – 2020



Fonte: Firjan (2022).

Segundo relatório disponibilizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI, 2022), a Indústria de Software e Serviços de TIC no Brasil registrou uma produção estimada em US\$ 53,3 bilhões no ano de 2021. Esse valor significativo, advindo do segmento de TI corresponde a 82,8% do total dos serviços produzidos pelo setor de TIC. Além disso, o segmento registrou um crescimento de 6,5% em relação ao ano de 2020, o que reforça o aumento da demanda por produtos e serviços de TI no país. Na mesma direção, a Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES, 2023) destaca que o Brasil manteve 1,6% dos investimentos em tecnologia em nível global, além de 37,2% dos investimentos na América Latina. Dessa forma, o país se encontra entre as 10 maiores potências globais do mercado de tecnologia, um resultado significativo e que reflete o crescimento consistente do setor de TI no Brasil nos últimos anos.

Assim, diante do crescente destaque do setor de TI, a identificação de aglomerações produtivas surge como uma abordagem estratégica fundamental para compreender as dinâmicas locais ligadas ao setor. Tais aglomerações têm o potencial de fortalecer as economias das áreas onde estão estabelecidas, impulsionando o desenvolvimento econômico das regiões em questão, como será abordado no capítulo a seguir.

### **3. ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS: A IMPORTÂNCIA DE UM MAPEAMENTO**

A literatura sugere que a aproximação espacial de empresas pode resultar em vantagens consideráveis para o desenvolvimento organizacional e local onde essas estão inseridas. No entanto, para alcançar um crescimento localizado eficiente, é necessário compreender as peculiaridades da região analisada, como a sua distribuição produtiva, acesso a mão de obra e o tipo de produção decorrente de tal aglomeração. A existência de um centro de desenvolvimento concentrado localmente tende a criar um ciclo virtuoso de crescimento, uma vez que atrai capital para a região, trabalhadores qualificados e mais empresas daquele setor específico, o que contribui para a entrada de mais capital em forma de investimento.

Os Arranjos Produtivos Locais (APLs) são caracterizados por aglomerações territoriais com foco em atividades econômicas específicas e vinculadas. Dentro desses arranjos, empresas costumam interagir e se associar, de forma que se desenvolvem coletivamente e obtêm vantagens que dificilmente conseguiriam caso estivessem agindo por conta própria. (OLIVEIRA e MARTINELLI, 2014)

Segundo Suzigan et al. (2006), os APLs possuem um atributo fundamental, que é a capacidade de criar economias externas, essenciais para o aumento da competitividade local. Essas economias externas, por sua vez, poderiam surgir de forma não planejada (as “economias externas incidentais”, ideia desenvolvida por Marshall no século XIX), através de fatores como: grande oferta de mão de obra especializada, atração e concentração de fornecedores também especializados e compartilhamento de habilidades e conhecimentos locais acerca das atividades desenvolvidas localmente. Todavia, a competitividade local também pode ser estimulada a partir de incentivos locais (decorrentes tanto de instituições quanto de empresas) como a oferta de cursos voltados para a capacitação da mão de obra, aquisição de matéria-prima, cooperativas de crédito na região e atração de serviços especializados, por exemplo. Todos esses fatores contribuem para o aumento da competitividade das empresas locais.

Esse desenvolvimento localizado pode ser expresso em três dimensões: econômica, sociocultural e política. A dimensão econômica abrange a capacidade desse sistema produtivo em garantir o uso eficiente dos fatores de produção, o que faz com que os produtores daquela região sejam produtivos e, conseqüentemente, competitivos dentro daquele setor. A dimensão sociocultural está intimamente relacionada à relação que aquele agrupamento possui com a comunidade local, de forma que esta está internalizada no processo de desenvolvimento

produtivo. Por fim, a dimensão política se manifesta na criação de incentivos locais que tornam a produção atrativa, encorajando, assim, o crescimento local. (MATTOS, 2008)

Isbasoiu (2007) traz, em estudo voltado para a formação de aglomerações produtivas, diversas externalidades positivas geradas a partir da proximidade geográfica de empresas, tais como: a redução de custos (uma vez que o acesso a fornecedores é facilitado), o acesso a distribuidores e mão de obra especializados, trocas de conhecimento geradas pela interação próxima com empresas de um mesmo setor, melhoria financeira e tecnológica, criação de novas oportunidades de emprego e o aumento na geração de riqueza dentro do setor e na região onde aquela aglomeração está inserida.

Tais vantagens obtidas a partir da aglomeração são intensificadas em um setor ligado à Indústria Criativa. Isso porque atividades produtivas relacionadas à criatividade dependem da contribuição de diferentes partes do processo produtivo (como mão de obra qualificada para as partes mais técnicas do serviço, inspiração dentro daquele setor em específico, produção das diferentes partes que compõem o produto final, entre outros). O processo produtivo como um todo na indústria criativa demanda um ambiente propício à troca e à inspiração, uma vez que a criatividade é a fonte principal da criação nessa indústria. Dessa forma, a aglomeração de empresas de um setor específico dessa indústria, como o setor de TI, permitiria a criação de um ambiente onde as trocas serviriam como grande impulso para a inovação e criação durante a produção.

Nesse sentido, através de um mapeamento dos APLs, é possível identificar potencialidades produtivas relativas a determinados setores e atividades em uma região, o que pode contribuir para um direcionamento e uma alocação mais eficaz de recursos destinados ao seu desenvolvimento. Assim, um mapeamento adequado permite uma intervenção mais assertiva, uma vez que reconhece o papel fundamental de diferentes elementos para esse crescimento, como o governo (essencial no processo de formulação de políticas públicas que incentivem o desenvolvimento regional), instituições de ensino (que contribuem diretamente para a formação de capital intelectual) e a integração com outras empresas e fornecedores (o que resulta no compartilhamento de técnicas e conhecimentos que promovem aumentos de produtividade em todo o elo produtivo). A identificação de APLs torna-se, portanto, crucial nessa busca pelo desenvolvimento local, considerando sua contribuição na promoção de intervenções que visam criar condições favoráveis para o crescimento econômico e social em um ambiente propício à inovação e à geração de novas oportunidades.

Logo, o mapeamento não se limita a uma estratégia de identificação para análise econômica, mas desempenha um papel fundamental no direcionamento de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento das áreas mapeadas. Por meio de políticas públicas estratégicas, como investimentos em infraestrutura, incentivos fiscais e programas de capacitação, o governo pode atrair profissionais qualificados e empresas do setor, promovendo uma estrutura que favorece o desenvolvimento sustentável dos Arranjos Produtivos Locais. Especialmente no estágio inicial da formação de aglomerações produtivas, essas iniciativas são cruciais, pois fortalecem o ecossistema produtivo, tornando-o capaz de sustentar um crescimento contínuo. Como será abordado mais adiante, muitos polos de destaque contam com incentivos governamentais, o que evidencia a importância de políticas públicas bem estruturadas.

Assim, considerando a relevância do setor de TIC no processo de inovação e modernização dos processos produtivos, e direcionando a análise especificamente às atividades relacionadas à Tecnologia da Informação (TI), destaca-se a importância das externalidades positivas geradas pela aglomeração geográfica de empresas de um mesmo setor. Esse fenômeno, particularmente em setores ligados à indústria criativa, reforça o papel estratégico do mapeamento de APLs voltados para o setor de TI.

Portanto, em relação ao setor de TI, tem-se que o mapeamento de APLs pode contribuir para a formação de polos tecnológicos, configurando-se como uma opção muito interessante para impulsionar o desenvolvimento de uma região. A inovação é um fator determinante no ganho de produtividade das empresas e a aproximação geográfica das mesmas permite trocas de conhecimento que resultam em um crescimento coletivo, que atrai não só investimentos para a região, mas também contribui para o aumento da capacidade produtiva e de inovação local. Logo, considerando a importância das aglomerações produtivas para o desenvolvimento do setor de TI e reconhecendo o papel essencial de políticas de fomento bem direcionadas a essas áreas, é fundamental a localização desses arranjos. Nesse sentido, o capítulo seguinte detalha a metodologia utilizada neste estudo para identificar os APLs potenciais do setor de Tecnologia da Informação em municípios do Nordeste.

## **4. METODOLOGIA**

O presente estudo tem como objetivo identificar as potencialidades de especialização produtiva do setor de Tecnologia da Informação nos municípios do Nordeste, relativas ao ano de 2023. Para esse fim, foi utilizada uma ferramenta amplamente reconhecida e consagrada na literatura, capaz de realizar essa identificação de forma bem estruturada: o Quociente Locacional (QL). Diversos estudos, como o de Rezende e Diniz (2013), aplicam o QL na identificação de clusters industriais, visando analisar a especialização produtiva local. A versatilidade e aplicabilidade desse indicador o tornam particularmente eficaz nesse tipo de análise.

A aplicação do Quociente Locacional neste estudo é essencial para determinar a existência de especialização produtiva em atividades específicas dentro de cada município. Por meio dessa ferramenta, é possível identificar potenciais APLs, proporcionando uma visão abrangente do potencial de concentração produtiva. Assim, o estudo permite não só mapear a distribuição regional do setor de TI, como também observar a concentração local de cada atividade associada a ele. Para este trabalho, o QL foi calculado para atividades específicas do setor de TI em cada município, com base nos dados de emprego da região.

### **4.1. BASE DE DADOS**

A base de dados utilizada no estudo para recolher informações sobre os vínculos empregatícios no Brasil foi a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) proveniente do Ministério do Trabalho e Emprego (MET). Essa coleta de dados é realizada anualmente, e o ano mais recente dos dados divulgados refere-se a 2023, que foi o ano analisado neste estudo. É importante destacar que a RAIS só considera relações contratuais formais, o que pode levar à subestimação do total de vínculos empregatícios no setor de TI. Além disso, a subnotificação também pode acarretar em uma representação insuficiente do mercado de trabalho referente ao setor analisado, uma vez que os dados são coletados a partir do envio dessas informações pelas empresas contratantes.

Ademais, é importante ressaltar também que empresas cuja atividade principal não está diretamente relacionada à área de Tecnologia da Informação são frequentemente classificadas apenas de acordo com sua atividade majoritária. Essa abordagem desconsidera a participação relevante que elas podem desempenhar, mesmo que em segundo plano, no setor de TI. Como

resultado, há uma subclassificação de empresas ligadas a esse segmento, o que pode distorcer a verdadeira extensão do setor na região analisada.

Não obstante, apesar dessas limitações, a utilização da RAIS em um estudo dessa natureza é fundamental, pois essa base de dados permite análises tanto setoriais quanto geográficas. Por um lado, possibilita uma avaliação aprofundada do desenvolvimento e do potencial de crescimento de um setor específico. Por outro, oferece dados detalhados sobre municípios, essenciais para a caracterização produtiva de uma região e para a compreensão da dinâmica local daquele setor. Assim, tem-se que a possibilidade de avaliar concentrações produtivas nos municípios de uma região contribui enormemente para a identificação das potencialidades de especialização produtiva do setor em análise.

Este trabalho utilizou dados de vínculos empregatícios de atividades ligadas ao setor de Tecnologia da Informação referentes aos 1.794 municípios da região Nordeste do Brasil. A RAIS coleta e divulga os dados referentes a tais vínculos a partir de uma classificação pré-estabelecida das diferentes atividades econômicas atreladas a esse setor, a qual é definida pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) que, por sua vez, é estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A CNAE organiza as diferentes atividades econômicas em seções, divisões, grupos e classes, de forma que oferece uma organização clara e bem estruturada que contribui para a categorização dessas atividades. Nesse sentido, considerando a busca por uma maior especificidade, o presente estudo utilizou os dados divulgados pela RAIS referentes às classes (atividades econômicas) que compõem os serviços de Tecnologia da Informação para o cálculo do índice proposto para cada município do Nordeste. O Quadro 1 traz as classes relativas ao setor de TI (bem como a hierarquia de subdivisões do setor) definidas pela CNAE 2.0, versão mais recente da classificação.

QUADRO 1 - CNAE 2.0 e as subdivisões da Seção de Informação e Comunicação

Seção:	<b>J</b> INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
Divisão:	<b>62</b> ATIVIDADES DOS SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
Grupo:	<b>62.0</b> Atividades dos serviços de tecnologia da informação
Classe:	<b>62.01-5</b> Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda
	<b>62.02-3</b> Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis
	<b>62.03-1</b> Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não customizáveis
	<b>62.04-0</b> Consultoria em tecnologia da informação
	<b>62.09-1</b> Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação

Fonte: Elaboração própria.

## 4.2. O QUOCIENTE LOCACIONAL (QL)

O estudo utilizou uma medida que permite a identificação de especialização produtiva de uma região em determinado setor, o Quociente Locacional (QL). O QL permite identificar aglomerações de empregos ou de estabelecimentos referentes a um determinado setor em um espaço geográfico específico e é um índice de referência no cálculo voltado às especializações produtivas, como destacado por Alves (2012). O QL utiliza uma metodologia de comparação entre duas estruturas econômicas para identificar uma possível especialização em determinada atividade, em que uma é a estrutura analisada no estudo em questão e a outra é uma estrutura que serve como referência. (CROCCO et al., 2006)

Para a realização do estudo, o QL foi adaptado para ter como referência a região Nordeste. Assim, o índice foi obtido através da expressão matemática que calcula a razão entre duas estruturas econômicas:

$$QL = \frac{E_j^i / E_j}{E_{NE}^i / E_{NE}}$$

onde:  $E_j^i$  = emprego da classe  $i$  no município  $j$ ,  $E_j$  = emprego total da seção no município  $j$ ,  $E_{NE}^i$  = emprego da classe  $i$  no Nordeste e  $E_{NE}$  = emprego total da seção no Nordeste.

Quando o Quociente Locacional é maior que 1, há sugestão de existência de concentração local de produção, uma vez que esse valor indica que a atividade  $i$  é mais representativa na região  $j$  analisada do que na economia de referência. Já quando o QL é igual a 1, a sugestão é de que a atividade em questão possui a mesma representatividade na região  $j$  e na de referência. Por fim, para valores do QL menores que 1, tem-se que a atividade  $i$  é mais representativa na economia de referência do que na região  $j$ .

Para Crocco et al. (2006), há especialização produtiva de uma atividade  $i$  em uma região  $j$  quando o Quociente Locacional é superior a 1. Contudo, os autores incluem dois critérios adicionais para caracterizar uma atividade como especialização produtiva local. Após verificar que o QL da atividade na região é maior que 1 (ou, no caso deste estudo, o QL da classe no município sendo superior a 1), é necessário que a atividade represente pelo menos 1% do emprego nacional daquele setor. Para este estudo, essa correspondência é feita em relação ao emprego regional daquela classe específica, sendo a participação relativa igual à razão entre o emprego da classe  $i$  no município  $j$  e o emprego da classe  $i$  no Nordeste. Além disso, as

aglomerações com QL superior a 1 e participação relativa maior que 1% devem, por fim, atender ao “critério de densidade”. De acordo com esse último critério, a classificação de *cluster* é atribuída apenas às aglomerações produtivas que possuam, no mínimo, dez estabelecimentos no setor em questão (ou classe, no caso deste estudo). Dessa forma, visando utilizar o QL como ferramenta para identificar potenciais Arranjos Produtivos Locais (APLs) de atividades ligadas ao setor de TI, e considerando os critérios propostos pelos autores no estudo mencionado, o presente trabalho realizou as estimações do índice respeitando tais diretrizes<sup>1</sup>. O capítulo seguinte apresenta os resultados encontrados após a aplicação desse índice nos dados mencionados.

---

<sup>1</sup> Como indicado, todos os critérios definidos por Crocco et al. (2006) foram adaptados para as necessidades específicas do presente estudo. Nesse sentido, o Quociente Locacional (QL>1) e seu critério de participação relativa (PR > 0,01) foram calculados tomando como referência o emprego das classes de TI no âmbito municipal e regional (Nordeste), distinguindo-se das referências mencionadas pelos autores em seu estudo.

## 5. MAPEAMENTO DOS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS DO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO NORDESTE

O Nordeste possui, atualmente, 1794 municípios. Dentre esses, 182 municípios apresentaram um QL superior a 1 em pelo menos uma das classes do setor de TI, indicando certo nível de concentração de atividade econômica. No entanto, ao aplicar os critérios adicionais de Participação Relativa ( $PR > 0.01$ ) e densidade mínima de 10 estabelecimentos, esse número foi reduzido para 12 municípios.

Em 2023, portanto, conclui-se que 12 municípios do Nordeste caracterizam-se como Arranjos Produtivos Locais potenciais em pelo menos uma das classes de atividades relacionadas ao setor de Tecnologia da Informação (trazidas no Quadro 1). Esses municípios representam, dessa forma, as principais potencialidades de especialização produtiva da região. O Quadro 2 apresenta a lista completa desses municípios.

QUADRO 2 – Municípios do Nordeste com potencial de especialização produtiva no setor de Tecnologia da Informação

UF	Município
MA	Imperatriz
	São Luís
CE	Eusébio
	Fortaleza
RN	Natal
PB	Campina Grande
	João Pessoa
PE	Olinda
	Recife
AL	Maceió
SE	Aracaju
BA	Salvador

Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que apenas o estado do Piauí não apresenta nenhum município classificado como APL potencial em qualquer classe de atividades relacionadas ao setor de TI. Por outro lado, as capitais dos demais estados estão todas caracterizadas como APLs potenciais. Além disso, tanto no Ceará como em Pernambuco, em que foram identificados dois municípios como APLs potenciais, é possível notar que esses municípios encontram-se geograficamente muito próximos, o que pode indicar uma integração entre os mesmos em relação às atividades do setor naquele estado.

A Figura 2 ilustra a distribuição geográfica dos 12 municípios com potencial de especialização produtiva no setor de TI.

FIGURA 2 – Municípios com APLs potenciais do setor de TI no Nordeste



Fonte: Elaboração própria.

## 5.1. MARANHÃO

No estado do Maranhão, foram identificados dois municípios como APLs potenciais: Imperatriz e São Luís. A Tabela 2 apresenta a classe específica do setor de TI que cada um desses municípios possui potencial de especialização produtiva. Em ambos, a classe identificada é “Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação”. Na mesma tabela, é possível observar o Quociente Locacional (QL), a Participação Relativa (PR) e o número de estabelecimentos presentes na classe de maior concentração produtiva de cada município.

TABELA 2 – APLs em Tecnologia da Informação no Maranhão: QL, PR e Estabelecimentos

<b>Maranhão (MA)</b>				
<b>Município</b>	<b>Classe</b>	<b>QL</b>	<b>PR</b>	<b>Nº de estabelecimentos</b>
Imperatriz	Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação	1,72	1,95%	15
São Luís	Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação	3,69	14,35%	38

Fonte: Elaboração própria.

No caso de São Luís, capital do estado, nota-se que o município apresenta uma concentração significativa do emprego na classe de “Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação”, respondendo por 14,35% do total de empregos dessa classe no Nordeste. Imperatriz, embora tenha uma concentração menor de empregos nessa classe, também apresenta uma participação relativa importante, com quase 2% dos empregos da classe na região.

Tendo em vista a concentração dessa classe em São Luís, e o potencial emergente em Imperatriz, reforça-se a importância de implementar medidas que aproveitem o potencial promovido pela aglomeração produtiva em atividades do setor de TI. Ademais, considerando que há uma estrutura local voltada para essa classe específica, surge uma oportunidade de expandir esse impacto para outras classes do setor, a fim de fomentar o desenvolvimento local e regional. Como exemplo de medidas locais voltadas para o fortalecimento do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação, tem-se a implementação de dois projetos pelo Sebrae no município de Imperatriz em 2023. São eles o “Ecossistema Local de Inovação” e o “Nordeste On” que buscam incentivar o desenvolvimento do mercado de inovação e tecnologia a partir de um conjunto de ações e projetos voltados para a promoção de competitividade e dinamicidade no mercado interno. (SEBRAE, 2025)

## 5.2. CEARÁ

No estado do Ceará, dois municípios foram identificados como APLs potenciais: Eusébio e Fortaleza. A Tabela 3 detalha as classes específicas do setor de TI nas quais esses municípios apresentam potencial de especialização produtiva. Em Eusébio, o município detém esse potencial nas classes “Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis” e “Consultoria em tecnologia da informação”. Por outro lado, Fortaleza destaca-se nas classes “Consultoria em tecnologia da informação” e “Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação”.

Ao observar os valores de QL e PR para cada classe nos dois municípios (também apresentados na Tabela 3), fica evidente a expressiva relevância que o estado do Ceará possui no setor de TI da região Nordeste. Na classe “Consultoria em tecnologia da informação”, por exemplo, onde ambos os municípios são caracterizados como APLs potenciais, eles juntos representam cerca de 77,29% do emprego total da classe na região, um percentual significativo.

TABELA 3 – APLs em Tecnologia da Informação no Ceará: QL, PR e Estabelecimentos

Ceará (CE)				
Município	Classe	QL	PR	Nº de estabelecimentos
Eusébio	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis	1,62	6,37%	10
	Consultoria em tecnologia da informação	3,89	15,32%	10
Fortaleza	Consultoria em tecnologia da informação	2,42	61,97%	53
	Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação	1,77	45,33%	124

Fonte: Elaboração própria.

Fortaleza, a capital do estado, exibe uma Participação Relativa notavelmente elevada em ambas as classes nas quais apresenta potencial de especialização produtiva. Além disso, o município se destaca pelo número considerável de estabelecimentos em cada uma dessas classes, o que reforça a importância da aglomeração produtiva de empresas de um mesmo setor. Segundo o Ranking *Connected Smart Cities* 2024, Fortaleza ocupa a 4ª colocação no eixo Tecnologia e Inovação entre as cidades de todo o país. Adicionalmente, a cidade ocupa o 16º lugar no ranking das cidades mais inteligentes e conectadas do país, o que reflete sua crescente influência como polo tecnológico e inovador nacionalmente. (CONNECTED SMART CITIES, 2024)

A cidade recebe vários incentivos que contribuem para sua posição de destaque no setor de TI. Em 2022, por exemplo, a prefeitura de Fortaleza sancionou uma Lei de incentivos fiscais voltada para o setor de TI, estabelecendo uma redução automática da alíquota de impostos para 2% aos serviços de Tecnologia da Informação que apresentassem um aumento de 60% na performance financeira em relação ao ano anterior. Esse benefício foi concedido a serviços específicos, como: desenvolvimento e licenciamento de programas de computador, consultoria em tecnologia da informação, tratamento de dados, provedores e serviços de hospedagem na internet e de suporte técnico e manutenção de serviços em TI. Nota-se, que ambas as classes nas quais Fortaleza apresenta potencial de especialização produtiva foram contempladas por

esse incentivo, evidenciando a busca pela potencialização de áreas já destacadas do município, ao mesmo tempo que também cria oportunidades para o crescimento de outras classes. (ANUÁRIO DO CEARÁ, 2022)

Além de incentivos fiscais, medidas como a capacitação na área de TI também foram implementadas pela prefeitura de Fortaleza, com a criação de programas como o “Juventude Digital”, “TechEduca” e “Fortaleza Capacita”. Tais ações objetivam impulsionar a competitividade no setor, reforçando a preocupação com o crescimento e fortalecimento sustentável do mesmo e, conseqüentemente, do estado como um todo. (FI GROUP BRASIL, 2023)

O Ceará, portanto, vem se destacando continuamente no setor de Tecnologia da Informação e esse crescimento tem se refletido no desempenho econômico do estado. Segundo dados divulgados pela ACATE (2024), o Ceará liderou a maior evolução de receita no setor de tecnologia do país em 2023, com alta de 7,8%. Os municípios de Eusébio e Fortaleza são exemplos importantes da presença e do potencial do setor no estado, demonstrando sua crescente relevância local e regional.

### 5.3. RIO GRANDE DO NORTE

No estado do Rio Grande do Norte, apenas o município Natal foi considerado como APL potencial. A capital do estado apresentou potencial de especialização produtiva em três classes de atividades ligadas ao setor de TI, sendo elas: “Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda”, “Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis” e “Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação”. A Tabela 4 detalha essas classes, apresentando seus respectivos valores relativos ao QL, PR e o número de estabelecimentos.

TABELA 4 – APLs em Tecnologia da Informação no Rio Grande do Norte: QL, PR e Estabelecimentos

<b>Rio Grande do Norte (RN)</b>				
<b>Município</b>	<b>Classe</b>	<b>QL</b>	<b>PR</b>	<b>Nº de estabelecimentos</b>
Natal	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda	1,58	3,92%	51
	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis	1,99	4,96%	37
	Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação	1,18	2,92%	60

Fonte: Elaboração própria.

Natal apresenta uma série de incentivos relevantes para o crescimento das atividades ligadas ao setor de TI. O parque tecnológico Metrópole Digital (Metrópole Parque)   um exemplo de destaque e sucesso da integra o entre a academia, governo e empresas privadas no município. O parque foi criado em 2017 pelo Conselho Universitário (CONSUNI) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte com o objetivo de impulsionar atividades ligadas   tecnologia, inova o e empreendedorismo. Em 2023, o parque atingiu a marca de 100 empresas credenciadas, um número expressivo para este tipo de iniciativa, o que reforça a importância de Natal no desenvolvimento de atividades ligadas ao setor de TI no estado. Além disso, empresas do setor vinculadas ao parque recebem vários benefícios comumente associados   integra o a parques tecnológicos, como incentivos fiscais, consultorias e projetos de capacita o. (UFRN, 2023)

Destaca-se ainda que o apontamento de Natal como possível APL em três das cinco classes de atividades relacionadas ao setor de TI   um indicativo relevante da diversidade e do destaque da capital como um centro estratégico para o setor. O crescimento contínuo desse setor, aliado   preserva o dessa diversidade de serviços,   fundamental para o avanço do desenvolvimento econômico local.

#### **5.4. PARAÍBA**

No estado da Paraíba, dois municípios foram identificados como APLs potenciais: Campina Grande e João Pessoa. Campina Grande se destaca por seu potencial de especializa o produtiva na classe de “Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda”, sendo responsável por 1,57% dos empregos daquela classe no Nordeste. Por sua vez, João Pessoa, apresenta potencial de especializa o produtiva em três classes: “Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda”, “Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis” e “Suporte técnico, manuten o e outros serviços em tecnologia da informa o”. Conforme apontado na Tabela 5, a capital do estado apresenta uma participa o relativa relevante em todas as classes em que   classificada como APL potencial, com especial destaque para o segmento de “Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda”, no qual concentra quase 10% dos empregos da classe em toda a região Nordeste.

TABELA 5 – APLs em Tecnologia da Informação na Paraíba: QL, PR e Estabelecimentos

<b>Paraíba (PB)</b>				
<b>Município</b>	<b>Classe</b>	<b>QL</b>	<b>PR</b>	<b>Nº de estabelecimentos</b>
Campina Grande	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda	1,72	1,57%	24
João Pessoa	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda	3,18	9,96%	45
	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis	1,98	6,21%	32
	Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação	1,01	3,15%	52

Fonte: Elaboração própria.

A capital do estado, destacando-se em três das cinco classes de atividades relacionadas ao setor de Tecnologia da Informação, tem reconhecido a crescente importância desse setor para sua economia e para a melhoria da eficácia na administração pública. Em 2023, a Prefeitura de João Pessoa, através da Unidade Municipal de Tecnologia da Informação (UMTI), realizou um investimento de R\$ 21 milhões em um novo Data Center, visando integrar salas de processamento de dados. Esse investimento reflete o reconhecimento do impacto positivo que investimentos em TI podem gerar internamente, contribuindo para a infraestrutura do município. (PREFEITURA DE JOÃO PESSOA, 2023)

Além disso, o lançamento do Farol Digital em João pessoa, em 2022, pelo Sebrae Paraíba, também reflete a busca pelo aumento da competitividade de empresas através da implementação de inovações tecnológicas em seus processos produtivos. A iniciativa reúne o governo, empresas, instituições de fomento e ensino, o Parque Tecnológico Horizontes da Inovação, além de diversos órgãos, como a Câmara Municipal. Juntos, esses atores visam destacar João Pessoa como um polo tecnológico estratégico de desenvolvimento e inovação, além de contribuir para o crescimento sustentável do estado como um todo. (SEBRAE PARAÍBA, 2023)

Campina Grande, por sua vez, abriga a Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PqTcPB), uma instituição sem fins lucrativos dedicada ao desenvolvimento científico e tecnológico da Paraíba a partir da união entre a academia, empresas e governo. Nota-se, portanto, que, assim como em João Pessoa, a existência de programas que envolvem diversas frentes privadas e públicas, com o objetivo comum de impulsionar o crescimento da área de Tecnologia da Informação localmente, gerando impactos tanto locais quanto estaduais, reforça a importância de criação de ecossistemas de inovação colaborativos. Assim, a Paraíba se torna um estado cada vez mais atrativo para empresas que buscam atuar no setor, podendo se

beneficiar de estruturas de aglomeração que promovem o desenvolvimento tecnológico e a inovação em ambientes de colaboração e incentivo.

## 5.5. PERNAMBUCO

Em Pernambuco, dois municípios foram identificados como APLs potenciais: Olinda e Recife. Em Olinda, a classe com potencial de especialização produtiva é a de “Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda”, com o município concentrando 2,29% dos empregos da classe em toda a região Nordeste. Já Recife se configura como APL potencial em três classes: “Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda”, “Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis” e “Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não customizáveis”. No que tange à participação relativa da capital, observa-se uma concentração consideravelmente elevada de empregos nessas classes, com Recife detendo 18,83%, 38,13% e 37,88% dos empregos da região, respectivamente. Assim, Recife não só apresenta potencial de especialização produtiva em três das cinco classes do setor de TI, como também representa uma parcela significativa de emprego em cada uma delas, o que coloca o município em destaque como um polo de concentração do setor. A Tabela 6 detalha essas classes, apresentando os respectivos valores relativos do QL, PR e o número de estabelecimentos.

TABELA 6 – APLs em Tecnologia da Informação em Pernambuco: QL, PR e Estabelecimentos

Pernambuco (PE)				
Município	Classe	QL	PR	Nº de estabelecimentos
Olinda	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda	4,48	2,29%	12
Recife	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda	1,84	18,83%	84
	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis	3,72	38,13%	95
	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não customizáveis	3,7	37,88%	36

Fonte: Elaboração própria.

A cidade do Recife se consolidou como uma referência no setor de TI, apresentando um crescimento contínuo e gerando impactos consideráveis na economia local e estadual. O Porto Digital, localizado no Recife, destaca-se como um dos polos tecnológicos mais importantes do

Brasil, com efeitos diretos na economia do município. Criado em 2000, o Porto Digital foi concebido e desenvolvido a partir da colaboração entre três agentes fundamentais para o avanço de aglomerações produtivas: o governo, a iniciativa privada e a academia. Além disso, o polo tecnológico está diretamente vinculado a instituições educacionais como o CESAR School (Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife), uma instituição de ensino superior reconhecida nacionalmente na área de Ciência e Tecnologia. Essa dinâmica interna, que une educação, inovação, empreendedorismo e políticas públicas, tem impulsionado o crescimento constante do polo e, por consequência, do próprio Recife. (PORTO DIGITAL, 2025)

De acordo com o Porto Digital (2025), o parque tecnológico experimentou um crescimento de 14% em seu faturamento, com a receita de suas empresas alcançando a expressiva marca de R\$ 5,4 bilhões no ano de 2023. Esses resultados reforçam a importância do setor de TI para a cidade do Recife, evidenciando tanto o impacto no crescimento econômico quanto as externalidades positivas geradas pela concentração tecnológica no município. Dessa forma, ao se considerar aglomerações produtivas com potencial para especialização, o Porto Digital surge como a maior referência no Recife. Isso se deve ao seu alcance e à sua capacidade de atrair empresas inovadoras e mão de obra qualificada, consolidando-o como um polo tecnológico altamente dinâmico e inovador, o que contribui consideravelmente para o fortalecimento da competitividade das empresas no setor.

Ademais, um diferencial que contribui para o destaque de Recife, como evidenciado pela sua expressiva participação nas classes de TI apresentadas na Tabela 08, é a sua alta concentração geográfica de estudantes do setor de Tecnologia da Informação. Conforme apontado pelo Porto Digital (2025), a sistematização dos dados do Censo da Educação Superior 2023, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), revela que Recife possui o maior número de estudantes de TI por habitante, com 658 estudantes de TI para cada 100 mil habitantes. A presença de um número elevado de estudantes de TI em um município que já concentra um grande número de empresas do setor é um indicativo extremamente positivo, uma vez que, em um contexto de crescente demandas por profissionais qualificados, essa proximidade facilita a absorção dessa mão de obra no mercado local. Esse fenômeno resulta em um ciclo virtuoso, dado que a formação e absorção de profissionais qualificados está diretamente ligada ao crescimento e evolução do setor de Tecnologia da Informação na cidade.

Por fim, segundo a Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Recife (2025), a capital de Pernambuco também conta com incentivos fiscais específicos direcionados a

empresas de Tecnologia da Informação localizadas no Porto Digital. De acordo com esse programa de incentivo fiscal, empresas e estabelecimentos ligados ao Porto Digital contam com uma redução de 60% da alíquota do Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN), o que resulta em uma carga tributária de 2%.

Todos esses fatores evidenciam como a integração de agentes – como o sistema educacional, a iniciativa privada e as políticas públicas - é fundamental para a formação e o fortalecimento de Aglomerados Produtivos Locais (APLs), que demonstram um crescimento contínuo e sustentável. A formação de ambientes dessa natureza estimulam a dinamicidade e a competitividade dos setores envolvidos, o que resulta no desenvolvimento social e econômico local.

## 5.6. ALAGOAS

No estado de Alagoas, apenas Maceió foi identificado como APL potencial. A classe em que o município possui potencial de especialização produtiva é a de “Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis”, com participação relativa de 2,85% (como pode ser observado na Tabela 7).

TABELA 7 – APLs em Tecnologia da Informação em Alagoas: QL, PR e Estabelecimentos

Alagoas (AL)				
Município	Classe	QL	PR	Nº de estabelecimentos
Maceió	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis	1,38	2,85%	13

Fonte: Elaboração própria.

O reconhecimento e aproveitamento de APLs do setor de TI em um município são fundamentais, considerando o seu potencial transformador. Dessa forma, a inserção de políticas que estimulem atividades ligadas a um setor em crescimento, como o de TI, contribui diretamente para o desenvolvimento econômico local. Em 2019, foi sancionada em Maceió a Lei Ordinária nº 6.902/2019, que estabelece a Política Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação. Essa Lei busca incentivar a inovação no setor produtivo, promover uma economia digital (por meio de empresas voltadas à pesquisa e tecnologia), melhorar a infraestrutura tecnológica da cidade e qualificar a mão de obra para atender às demandas do mercado digital. Para alcançar esses objetivos, a Lei indica diversos mecanismos de incentivo e promoção à tecnologia, inovação e ciência em Maceió, como o Fundo Municipal de Ciência, Tecnologia e

Inovação (FMCTI) – que financia projetos alinhados com o propósito da Lei; concessão de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infraestrutura; e o Prêmio Inova Mcz, que reconhece iniciativas inovadoras no município que impactam positivamente a sociedade e a economia local. (MACEIÓ, 2019)

Medidas de incentivo, como a Lei mencionada, são essenciais não apenas para o avanço das atividades do setor de TI nas quais o município já se destaca, como o “Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis”, mas também para impulsionar a diversificação das atividades desse setor em Maceió. O apoio aos APLs do setor de Tecnologia da Informação é fundamental para potencializar a economia local, pois aumenta a competitividade interna do mercado e fomenta a inovação, promovendo um crescimento contínuo e sustentável para o município.

## 5.7. SERGIPE

Em Sergipe, o município identificado como APL potencial foi sua capital, Aracaju, com potencial de especialização produtiva nas classes “Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda” e “Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis”. Na Tabela 8 é possível verificar o QL, a PR e o número de estabelecimentos em cada classe de destaque do município.

TABELA 8 – APLs em Tecnologia da Informação em Sergipe: QL, PR e Estabelecimentos

Sergipe (SE)				
Município	Classe	QL	PR	Nº de estabelecimentos
Aracaju	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda	1,59	2,80%	30
	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis	1,75	3,08%	16

Fonte: Elaboração própria.

Como já mencionado, a colaboração entre agentes públicos e privados desempenha um papel crucial no desenvolvimento de aglomerações produtivas, uma vez que impulsiona as empresas do setor e incentiva a entrada de novos negócios, promovendo um ambiente dinâmico e competitivo. No caso de Aracaju, que possui potencial de especialização em duas das cinco classes de atividades ligadas ao setor de TI, essa interação é especialmente importante, uma vez que pode aproveitar a estrutura emergente das classes de destaque para atrair novos empreendimentos e diversificar as atividades do setor. Em 2022, por exemplo, foram criados

dois órgãos importantes para unir a iniciativa privada e pública em projetos que objetivassem, dentre outros empreendimentos, o desenvolvimento do setor: a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Inovação e o Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação (CMCTI). O CMCTI, unindo empresas, universidades e secretarias municipais, objetiva atrair startups e desenvolver tecnologias que destaquem Aracaju nacionalmente e contribuam para o crescimento econômico local. (ARACAJU, 2024a)

Além disso, em 2024 foi inaugurado o primeiro hub de inovação de Aracaju, o Caju Hub. A partir da união de iniciativas públicas e privadas, o polo oferece capacitação para jovens no setor de Tecnologia da Informação e incentivos ao empreendedorismo no ramo de tecnologia. No mesmo ano, outro programa de capacitação também foi criado, o “Jovem Tech”, que será um programa de qualificação para 600 jovens com objetivo de inseri-los no mercado de trabalho. Dessa forma, observa-se que o município reconhece seu potencial no setor e vem investindo estrategicamente em ambientes atrativos que promovam a aglomeração produtiva de empresas do setor de tecnologia, além de capacitar jovens para suprir a demanda interna por mão de obra qualificada. Assim, a partir de investimentos em infraestrutura, capacitação e incentivos ao setor de TI, tem-se que Aracaju busca se consolidar como um polo emergente de inovação e tecnologia. (ARACAJU, 2024b)

## 5.8. BAHIA

No estado da Bahia, verificou-se a presença de apenas um APL potencial: Salvador. A capital do estado apresenta um considerável potencial de especialização produtiva na classe de “Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda”. Com 67 estabelecimentos, Salvador concentra quase 30% dos empregos dessa classe em toda a região Nordeste, como pode ser observado na Tabela 9. Além disso, o QL de Salvador também se sobressai, alcançando 3,51, o que evidencia a alta concentração de atividades especializadas na cidade.

TABELA 9 – APLs em Tecnologia da Informação em Sergipe: QL, PR e Estabelecimentos

Bahia (BA)				
Município	Classe	QL	PR	Nº de estabelecimentos
Salvador	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda	3,51	29,58%	67

Fonte: Elaboração própria.

Com uma participação relativa expressiva dos empregos na classe em que possui especialização produtiva, Salvador tem se destacado dentro do setor TI. A cidade abriga o

Parque Tecnológico da Bahia, um empreendimento estratégico que reúne o setor produtivo, universidades e governo, com o intuito de impulsionar o empreendedorismo e desenvolvimento tecnológico e científico local. O parque visa atrair empresas, fortalecer a produção, disseminar conhecimento, fornecer infraestrutura e contribuir para a inovação nos processos produtivos. Assim, objetiva-se aumentar a competitividade das empresas do município, a fim de contribuir para o desenvolvimento contínuo e sustentável do estado como um todo, dada a relevância do setor de TI para o crescimento econômico regional. (Parque tecnológico da Bahia, 2024)

Além disso, o setor de Tecnologia da Informação em Salvador também conta com incentivos fiscais previstos na Lei Municipal de Inovação nº 9.534/2020. Essa legislação concede a redução na alíquota do Imposto Sobre Serviços (ISS), passando de 5% para 2%, além da redução de 50% no Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) para os imóveis que abrigam atividades de TI. Tais incentivos têm um papel essencial na atratividade do município para empresas do setor, o que contribui para o fortalecimento de APLs de Tecnologia da Informação na região. (SEMIT, 2025)

Assim, considerando o papel importante que Salvador desempenha na classe “Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda” e as medidas de incentivo ao setor de TI no município, nota-se que a cidade se posiciona como um polo tecnológico emergente, o que contribui para a atração de empresas do setor, investimentos na área e mão de obra qualificada. Levando em conta sua participação relativa significativa em uma das cinco classes de atividades ligadas ao setor de TI, observa-se que a continuidade e ampliação dos incentivos no setor têm o potencial de fortalecer ainda mais o destaque de Salvador na área. Além disso, tais medidas são capazes de ampliar a influência do município nas demais classes do setor, tornando sua economia ainda mais dinâmica e competitiva, além de promover a diversificação das atividades produtivas locais.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho se propôs a caracterizar o setor de Tecnologia da Informação e identificar os municípios do Nordeste que possuem potencial de especialização produtiva nesse setor. A identificação desse potencial foi realizada por meio do uso do Quociente Locacional, complementado por filtros específicos que possibilitaram a definição de Arranjos Produtivos Locais potenciais na região.

Assim, embora existam limitações decorrentes da subestimação de dados, associadas à base de dados utilizada, as informações disponíveis mostraram-se suficientes para fornecer resultados sólidos e consistentes. Essa possível subestimação é resultado da RAIS apenas considerar vínculos formais autodeclarados. Além disso, muitas empresas, embora atuem no setor de TI, não se categorizam como empresas desse ramo, uma vez que sua atividade principal pode estar vinculada a outro setor. Essa subestimação pode resultar na subnotificação de alguns municípios como potenciais APLs do setor, mesmo que apresentem características que os tornem aptos a se classificar como tal. No entanto, reforça-se que os municípios identificados pela metodologia e pelos dados disponíveis são representativos e, de fato, possuem estrutura de aglomeração produtiva local voltada para o setor de TI.

Conclui-se, portanto, que a identificação de municípios com potencial para especialização produtiva, em um setor tão dinâmico e estratégico como o de TI, é fundamental para compreender a estrutura interna de uma região, além de indicar o potencial de crescimento econômico que pode ser impulsionado a partir do reconhecimento dessas áreas como APLs. Assim, espera-se que este estudo possa servir como base para futuras investigações sobre a dinâmica interna de cada um dos municípios identificados como potenciais APLs no setor de TI, promovendo a elaboração de públicas políticas eficazes e direcionadas para seu desenvolvimento. Além disso, o estudo pode servir como base para investigações que meçam o impacto do setor de TI nos locais identificados, bem como avaliar o avanço do setor ao longo dos anos. Dessa forma, objetiva-se aproveitar o potencial de um setor tão promissor em municípios que se mostram estruturalmente aptos e com perspectivas de crescimento no mesmo.

## 7. BIBLIOGRAFIA

ABES. Brasil retorna ao grupo das dez maiores potências globais do mercado de tecnologia, aponta novo estudo da ABES. Disponível em: <https://abes.com.br/brasil-retorna-ao-grupo-das-dez-maiores-potencias-globais-do-mercado-de-tecnologia-aponta-novo-estudo-da-abes-2/>.

Acesso em: 03 jan. 2025

ACATE. Observatório ACATE: Setor de Tecnologia de SC. ACATE, 2024. Disponível em: <https://www.acate.com.br/noticias/observatorio-acate-setor-de-tecnologia-de-sc/>. Acesso em: 10 jan. 2025

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. *Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985. 254 p.

ALVES, Lucir Reinaldo. Indicadores de localização, especialização e estruturação regional. In: PIACENTI, Carlos Alberto; LIMA, Jandir Ferreira de (Orgs.). *Análise regional: metodologias e indicadores*. Curitiba: Camões, 2012. p. 33–50.

ANUÁRIO DO CEARÁ. Prefeitura de Fortaleza sanciona Lei de Incentivos Fiscais para o Setor de Tecnologia da Informação. Anuário do Ceará, 2022. Disponível em: <https://www.anuariodoceara.com.br/noticias/prefeitura-de-fortaleza-sanciona-lei-de-incentivos-fiscais-para-o-setor-de-tecnologia-da-informacao>. Acesso em: 10 jan. 2025

AGÊNCIA ARACAJU DE NOTÍCIAS. Investimentos em inovação posicionam Aracaju como polo de desenvolvimento tecnológico. Prefeitura Municipal de Aracaju, Aracaju, SE, 2024. Disponível em: [https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/107300/investimentos\\_em\\_inovacao\\_posicionam\\_aracaju\\_como\\_polo\\_de\\_desenvolvimento\\_tecnologico.html](https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/107300/investimentos_em_inovacao_posicionam_aracaju_como_polo_de_desenvolvimento_tecnologico.html). Acesso em: 14 jan. 2025

AGÊNCIA ARACAJU DE NOTÍCIAS. Prefeito Edvaldo inaugura Caju Hub e lança programa Jovem Tech. Prefeitura Municipal de Aracaju, Aracaju, SE, 2024. Disponível em: [https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/107213/prefeito\\_edvaldo\\_inaugura\\_caju\\_hub\\_e\\_lanca\\_programa\\_jovem\\_tech.html](https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/107213/prefeito_edvaldo_inaugura_caju_hub_e_lanca_programa_jovem_tech.html). Acesso em: 14 jan. 2025

BENDASSOLLI, Pedro F. et al. *Indústrias Criativas: Definição, Limites e Possibilidades*. *RAE*, São Paulo, v. 49, n. 1, p.10-18, mar. 2009.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Indústria de Software e Serviços de TIC no Brasil: crescimento e tendências. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2022/07/relatorio-do-mcti-aponta-que-industria-de-software-e-servicos-de-tic-cresceu-6-5-no-brasil-em-2021>. Acesso em: 03 jan. 2025

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *Base de Dados RAIS*. Disponível em: <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/>. Acesso em: 03 fev. 2025

CASA FIRJAN. Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil 2022. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://casafirjan.com.br/sites/default/files/2022-07/Mapeamento%20da%20Ind%C3%A1ria%20Criativa%20no%20Brasil%202022.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2025

CASTELLS, M. *A Sociedade em rede*. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CONNECTED SMART CITIES. Fortaleza lidera ranking Connected Smart Cities 2024 em Empreendedorismo. 3 set. 2024. Disponível em: <https://portal.connectedsmartcities.com.br/2024/09/03/fortaleza-lidera-ranking-connected-smart-cities-2024-em-empreendedorismo/>. Acesso em: 10 jan. 2025

CROCCO, M.; GALINARI, R.; SANTOS, Fabiana; LEMOS, Mauro Borges; SIMÕES, Rodrigo. Metodologia de Identificação de Aglomerações Produtivas Locais. *Nova Economia (UFMG)*, v. 16, p. 35-57, 2006.

DE REZENDE, Autenir Carvalho; DINIZ, Bernardo Palhares Campolina. Identificação de clusters industriais: uma aplicação de índices de especialização e concentração, e algumas considerações. *Redes. Revista do Desenvolvimento Regional*, v. 18, n. 2, p. 38-54, 2013.

FI GROUP BRASIL. Fortaleza é líder em tecnologia e inovação. FI Group Brasil, 2023. Disponível em: <https://br.fi-group.com/fortaleza-e-lider-em-tecnologia-e-inovacao/>. Acesso em: 10 jan. 2025

GATTO, Maria Fernanda; LEITE, A.; LIMA JUNIOR, J.; LIMA, J. P. Mapeando atividades criativas em Pernambuco: dimensionando os potenciais de expansão dos segmentos de maior destaque. *Nexos Econômicos (Salvador)*, v. 7, p. 37-69, 2013.

ISBASOIU, G. M. Industrial clusters and regional development. The case of Timesoara and Montebelluna. *Munich Personal Research Archive*, Munich, n. 5037, nov. 2007.

LIMA, João Policarpo R. et al. *Tecnologia da informação, instituições e desenvolvimento local: o caso do Porto Digital – Recife*. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11666>. Acesso em: 14 jan. 2025

LOPES, Maria do Céu Baptista. Redes, tecnologia e desenvolvimento territorial. In: CONGRESSO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL DE CABO VERDE: REDES DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 1., 2009, Cabo Verde. *Anais...* Cabo Verde: APDR, 2009. p. 995-1015. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/15565188.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2024

MACEIÓ. Lei Ordinária nº 6.902, de 2019. Institui a Política Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Maceió e dispõe sobre mecanismos para estímulo à inovação, à economia criativa, ao empreendedorismo, à pesquisa e qualificação científica e tecnológica, e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/al/m/maceio/lei-ordinaria/2019/691/6902>. Acesso em: 14 jan. 2025

MATTOS, S. M. C. S. Arranjos produtivos locais como estratégia para o desenvolvimento local: o caso de Maracás. *Sitientibus*, Feira de Santana, n. 39, p. 131-167, jul./dez. 2008.

NEWBIGIN, John. *A economia criativa: um guia introdutório*. Tradução de Diana Marcela Rey e João Loureiro. London: British Council, 2010. (Série Economia Criativa e Cultura, v. 1).

OLIVEIRA, Márcia Freire de; MARTINELLI, Dante Pinheiro. Desenvolvimento local e arranjos produtivos locais: uma revisão sistemática da literatura. *Interações* (Campo Grande), v. 15, p. 47-58, 2014.

PARQUE TECNOLÓGICO DA BAHIA. Quem somos. 2024. Disponível em: <https://parquetecnologico-ba.org.br/quem-somos/>. Acesso em: 14 jan. 2025

PEREIRA, D. M, SILVA, G. S. As tecnologias de Informação e Comunicações (TIC'S) como aliadas para o desenvolvimento. In: *I Seminário sobre Instituições, Inovação e Desenvolvimento Regional - SEMIND*, 2010, Vitória da Conquista, 2010.

PESSÔA, Leonel Cesarino et al. Parques tecnológicos brasileiros: uma análise comparativa de modelos de gestão. *RAI Revista de Administração e Inovação*, v. 9, n. 2, p. 253-273, 2012.

PORTO DIGITAL. *História*. Criado no ano 2000, o Porto Digital surgiu com o objetivo de ser uma política pública para o desenvolvimento do setor de tecnologia da informação em Pernambuco. [online] Disponível em: <https://www.portodigital.org/paginas-institucionais/o-porto-digital/historia>. Acesso em: 13 jan. 2025

PORTO DIGITAL. Porto Digital cresce 14% em 2023 e passa de 18 mil colaboradores. Disponível em: <https://www.portodigital.org/noticias/porto-digital-cresce-14-em-2023-e-passa-de-18-mil-colaboradores>. Acesso em: 13 jan. 2025

PORTO DIGITAL. Recife é a capital com mais estudantes de TI do Brasil. Disponível em: <https://portodigital.org/noticias/recife-e-a-capital-com-mais-estudantes-de-ti-do-brasil>. Acesso em: 13 jan. 2025

PREFEITURA DE JOÃO PESSOA. Prefeitura adquire Data Center e investe R\$ 21 milhões em infraestrutura de processamento de dados. João Pessoa, 19 jun. 2023. Disponível em: <https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/prefeitura-adquire-data-center-e-investe-r-21-milhoes-em-infraestrutura-de-processamento-de-dados>. Acesso em: 12 jan. 2025

REIS, A. C. F. *Economia criativa como estratégia de desenvolvimento: uma visão dos países em desenvolvimento*. São Paulo: Itaú Cultural, 2008.

SEBRAE. Imperatriz é a terceira cidade do estado a receber o ecossistema de inovação. Agência Sebrae. Disponível em: <https://ma.agenciasebrae.com.br/inovacao-e-tecnologia/imperatriz-e-a-terceira-cidade-do-estado-a-receber-o-ecossistema-de-inovacao/>. Acesso em: 9 jan. 2025

SEBRAE PARAÍBA. Farol Digital: ecossistema de inovação reunindo principais atores para desenvolvimento tecnológico da capital é lançado. Disponível em: <https://pb.agenciasebrae.com.br/inovacao-e-tecnologia/farol-digital-ecossistema-de-inovacao-reunindo-principais-atores-para-desenvolvimento-tecnologico-da-capital-e-lancado>. Acesso em: 12 jan. 2025

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO RECIFE. Comitê Municipal de Apoio ao Porto Digital. Disponível em: <https://desenvolvimentoeconomico.recife.pe.gov.br/comite-municipal-de-apoio-ao-porto-digital>. Acesso em: 13 jan. 2025

SEMIT - Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia de Salvador. Prefeitura disponibiliza incentivos fiscais a empresas de base tecnológica e startups. Disponível em: <https://semit.salvador.ba.gov.br/prefeitura-disponibiliza-incentivos-fiscais-a-empresas-de-base-tecnologica-e-startups/>. Acesso em: 14 jan. 2025

SUZIGAN, Wilson et al. *Identificação, mapeamento e caracterização estrutural de arranjos produtivos locais no Brasil*. Relatório Consolidado. Rio de Janeiro: IPEA, 2006.

TOLILA, P. *Cultura e economia: problemas, hipóteses, pistas*. São Paulo: Iluminuras Itaú Cultural, 2007.

UFRN. MetrÓpole Parque atinge 100 empresas credenciadas. UFRN Imprensa. 2023. Disponível em: <https://www.ufrn.br/imprensa/reportagens-e-saberes/72701/metropole-parque-atinge-100-empresas-credenciadas>. Acesso em: 10 jan. 2025

VIDIGAL, Vinícius Gonçalves; VIGNANDI, Rafaella Stradiotto; DE CAMPOS, Antonio Carlos. Evolução dos arranjos produtivos locais (APL) de confecção do estado do Paraná nos anos 2000. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 8, n. 1, p. 54-76, 2014.