RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 22/10/2026 | aceito: 29/10/2026 | publicação: 03/11/2026

Una mirada al sector de las tecnologías de la información en el Nordeste brasileño

Um olhar sobre o setor de tecnologia da informação no Nordeste brasileiro

A look at the information technology sector in Northeast Brazil

Fernanda Andrade de Carvalho – UFPE, fernanda.acarvalho@ufpe.br
Maria Fernanda Gatto – UFPE, maria.padil@ufpe.br

Resumen:
El objetivo de este artículo fue identificar los municipios del Nordeste brasileño con potencial de especialización productiva en el sector de las tecnologías de la información en 2023. En primer lugar, se realizó una revisión bibliográfica sobre el sector de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el segmento específico de las tecnologías de la información (TI). A continuación, dada la importancia estratégica del sector de TI para la economía, se analizó el papel de los arreglos productivos en el fomento del crecimiento y el fortalecimiento de la economía local. Para alcanzar el objetivo propuesto, se aplicó una metodología ampliamente reconocida en la literatura que permite identificar posibles arreglos productivos locales: el cociente de localización. Este se calculó para cada clase de la CNAE vinculada al sector de TI, con dos filtros específicos: una participación relativa superior al 1 % y un mínimo de 10 establecimientos por clase. Este enfoque permitió identificar los municipios del Nordeste con potencial de especialización productiva en TI y destacarlos como centros estratégicos de desarrollo e innovación.

Palabras clave:
Tecnologías de la información y la comunicación. Tecnologías de la información en el Nordeste. Especialización productiva potencial. Arreglos productivos locales.

Resumo:
O objetivo deste artigo 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 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:
Tecnologia da Informação e Comunicação. Tecnologia da Informação no Nordeste. Especialização Produtiva Potencial. Arranjos Produtivos Locais.

Abstract:
The objective of this paper 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 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:
Information and Communication Technology. Information Technology in the Northeast. Potential Productive Specialization. Local Productive Arrangements.

1. Introducción

El mundo ha experimentado la transición a la industria 4.0, conocida como la “Cuarta Revolución Industrial”, caracterizada por el aumento de la productividad, competitividad y calidad industrial por medio de la integración de innovaciones tecnológicas a los procesos productivos. En ese contexto, la Industria Cultural, marcada por su dinamismo y capacidad transformadora, asume un papel estratégico dentro de esa revolución, al englobar sectores ligados a la tecnología que utilizan de la creatividad y de la innovación para implementar soluciones alineadas a las demandas sociales, culturales y económicas contemporáneas. El desarrollo y la aplicación de estas tecnologías son cruciales para el crecimiento económico actual y representan un potencial significativo para impulsar avances en los próximos años.

En medio de este progreso tecnológico, el sector de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) ha crecido de manera considerable, desempeñando un papel esencial en la automatización, la mejora de la comunicación y el intercambio de información. Ya el sector de Tecnología de la Información (TI), que forma parte del sector más amplio de TIC, es fundamental en la optimización de estos procesos. Además, interactúa directamente con las tendencias globales de modernización, influenciando y siendo influenciado por transformaciones sociales y económicas. El desarrollo de este sector promueve el crecimiento de otras áreas, principalmente a través de aglomeraciones productivas, lo que genera innumerables externalidades positivas. Entre ellas, el incentivo a la innovación, el aumento de la eficiencia de los procesos a través de la automatización, el fortalecimiento de los intercambios de conocimiento a través del networking y la creación de nuevas oportunidades de empleo.

Todos esos factores resultan en el aumento de la productividad de las empresas que emplean las tecnologías producidas en ese sector, lo que contribuye directamente al aumento de la competitividad y posicionamiento de mercado de esas empresas. En esa perspectiva, la inversión en este sector es clave para el desarrollo social y económico local, ya que posibilita la creación de ventajas comparativas considerables y resulta en la atracción de capital, empresas y mano de obra calificada para actuar en él. (PERERA y SILVA, 2010)

Teniendo en cuenta el contexto, este trabajo se propone identificar potencialidades de especialización productiva del sector de TI, segmento fundamental dentro del amplio espectro del sector de TIC. Como el sector de TI ha presentado avances significativos que impactan directamente la productividad y competitividad de las empresas, además de representar un gran potencial en la innovación productiva y diversificación económica, este estudio centrará en la identificación de esas potencialidades en municipios del Nordeste. A partir de ese análisis, se espera que los resultados obtenidos sirvan como fundamento para estudios y acciones dirigidas a la formulación e implementación de políticas públicas dirigidas a esos municipios, con el propósito de potencializar su crecimiento económico y promover el desarrollo sustentable local.

El artículo está estructurado en tres secciones, además de esta introducción. La primera puntúa la importancia y la contextualización del sector de TI en Brasil, la segunda describe la metodología adoptada en el estudio y la tercera analiza los resultados obtenidos. Finalmente, se tienen las principales conclusiones del trabajo.

2. Marco teórico

La implementación de parques tecnológicos en Brasil es un ejemplo de la búsqueda por el incentivo al desarrollo productivo en el país, ya que posibilitan el compartir técnicas productivas innovadoras que contribuyen directamente al aumento de la productividad de las empresas en las regiones donde son implementadas y, consecuentemente, aumentan la riqueza producida en esas áreas. En el Nordeste, más específicamente en la ciudad de Recife, hay el Porto Digital, considerado uno de los principales parques tecnológicos del país, desarrollado a través de la unión entre gobierno, Universidad y iniciativa privada. Es un polo de éxito que atrae a profesionales altamente calificados, capital de inversión, empresas consagradas y emprendimientos que buscan en el polo los artificios necesarios para firmarse en el mercado. Porto Digital, a pesar de tener como foco principal atribuciones ligadas al sector de TI, busca también expandir para otros sectores ligados también a la Economía Creativa, lo que refuerza la importancia y el impacto de esa área en la economía como un todo. (LIMA et al., 2022).

A partir de 2008 y, teniendo en cuenta esa creciente influencia de la Industria Creativa en el desarrollo económico de Brasil, el sistema Firjan pasó a hacer un mapeo oficial del sector de Tecnología de la Información y Comunicación, trayendo datos exclusivos que demuestran su impacto en la economía del país. La mensuración del impacto de la Industria Creativa es esencial para comprender no sólo el alcance, sino también el potencial de este sector que, a pesar de la creciente relevancia, acaba recibiendo poca atención de las autoridades como un potencial de desarrollo local. Por ser un área bastante heterogénea, el Firjan (2022) clasifica las Áreas Creativas en 4 segmentos subdivididos en 13 sectores. En el segmento de Tecnología, se encuentran los sectores de Biotecnología, Investigación y Desarrollo y el sector de Tecnología de la Información y Comunicación. Así, aunque el foco de este trabajo es la Tecnología de la Información (TI), se entiende que está insertada en un contexto más amplio del sector de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC). Así, la comprensión del panorama del sector de TIC en Brasil y en el Nordeste, a través de evaluaciones específicas dirigidas a la Economía Creativa, es esencial para evaluar el desarrollo del complejo creativo en que el sector de TI está integrado.

La última edición del Mapeamento cubre el período de 2017 a 2020 y trae datos importantes sobre el sector de TIC en Brasil y en el Nordeste. Es importante notar que el período de 2017 a 2020 contempla el primer año de la pandemia de Covid-19, de forma que es posible notar la resiliencia y el crecimiento de ese sector incluso en ese escenario de crisis. El segmento de tecnología experimentó, como un todo, un crecimiento del 12,8% en los vínculos de empleo en el período analizado, mientras que otras áreas de la Industria Creativa, como las de Cultura y Medios, sufrieron fuertes contracciones. En ese sentido, teniendo en vista el desempeño positivo del sector de tecnología a pesar del choque negativo de la Covid-19, se abre una pauta importante sobre la implementación e incorporación de nuevas tecnologías en los más diversos segmentos de la economía que dependen de mano de obra presencial en sus procesos productivos. La discusión, en este caso, implica la posibilidad de digitalización de algunos elos de las cadenas productivas de esos sectores, a fin de hacerlas más resistentes a posibles choques externos. Esto muestra cómo el desarrollo del sector de las TIC también contribuye positivamente al crecimiento y a la seguridad de otros sectores en la economía.

Es posible notar un crecimiento del 18,5% en los vínculos de empleo del sector de las TIC entre los años 2017 y 2020 (Firjan, 2022). El crecimiento de esa área en Brasil está vinculado a la necesidad cada vez más común de informatización de las actividades operacionales de las empresas, además de la preocupación con la aplicación de innovaciones tecnológicas dentro de las industrias brasileñas, las cuales objetivan el aumento de su

competitividad relativa en el mercado. De forma más amplia, el segmento de Tecnología en 2020 correspondió al 37,5% del total de vínculos creativos formales de acuerdo con el mismo Mapeamento (Firjan, 2022).

Según un informe publicado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovaciones (MCTI, 2022), la Industria de Software y Servicios de TIC en Brasil registró una producción estimada en US$ 53,3 mil millones en el año 2021. Ese valor significativo, proveniente del segmento de TI corresponde a 82,8% del total de los servicios producidos por el sector de TIC. Además, el segmento registró un crecimiento de 6,5% en relación al año 2020, lo que refuerza el aumento de la demanda por productos y servicios de TI en el país. En la misma dirección, la Asociación Brasileña de Empresas de Software (ABES, 2023) destaca que Brasil mantuvo un 1,6% de las inversiones en tecnología a nivel global, además de un 37,2% de las inversiones en América Latina. De esa forma, el país se encuentra entre las 10 mayores potencias globales del mercado de tecnología, un resultado significativo y que refleja el crecimiento consistente del sector de TI en Brasil en los últimos años.

Así, delante del creciente destaque del sector de TI, la identificación de aglomeraciones productivas surge como un abordaje estratégico fundamental para comprender las dinámicas locales ligadas al sector. Tales aglomeraciones tienen el potencial de fortalecer las economías de las áreas donde están establecidas, impulsando el desarrollo económico de las regiones en cuestión.

3. Materiales y métodos

El presente estudio tiene como objetivo identificar las potencialidades de especialización productiva del sector de Tecnología de la Información en los municipios del Nordeste, relativas al año de 2023. Para ese fin, fue utilizada una herramienta ampliamente reconocida y consagrada en la literatura, capaz de realizar esa identificación de forma bien estructurada: el cociente de localización (CL). Diversos estudios, como el de Rezende y Diniz (2013), aplican el indicador en la identificación de clusters industriales, objetivando analizar la especialización productiva local. La versatilidad y aplicabilidad de ese indicador lo hacen particularmente eficaz en ese tipo de análisis. Aquí se utiliza para puntuar potencialidad de especialización, en el reconocimiento de que hay otros abordajes que se suman a tal indicador para corroborar con resultados más precisos.

El CL se adaptó tomando como referencia la región Nordeste. El índice fue obtenido a través de la razón entre dos proporciones: en el numerador se tiene la representación del

porcentaje del sector escogido en la economía local y en el denominador se tiene el porcentaje del mismo sector en la economía nacional. Para Crocco et al. (2006), hay especialización productiva de una actividad i en una región j cuando el cociente de localización es superior a 1. Sin embargo, los autores incluyen dos criterios adicionales para caracterizar una actividad como especialización productiva local. Después de verificar que el CL de la actividad en la región es mayor que 1 (o, en el caso de este estudio, el CL de la clase en el municipio siendo superior a 1), es necesario que la actividad represente por lo menos 1% del empleo nacional de ese sector.

Para este estudio, esa correspondencia es hecha en relación al empleo regional de aquella clase específica, siendo la participación relativa igual a la razón entre el empleo de la clase i en el municipio j y el empleo de la clase i en el Nordeste. Además de eso, las aglomeraciones con CL superior a 1 y participación relativa mayor que 1% deben, por fin, atender al "criterio de densidad". De acuerdo con ese último criterio, la clasificación de clúster se atribuye solamente a las aglomeraciones productivas que posean, como mínimo, diez establecimientos en el sector en cuestión (o clase, en el caso de este estudio). De esa forma, objetivando utilizar el CL como herramienta para identificar potenciales Arranjos Productivos Locales (APL) de actividades ligadas al sector de TI, y considerando los criterios propuestos por los autores en el estudio mencionado, el presente trabajo realizó las estimaciones del índice respetando tales directrices[1]. El siguiente capítulo presenta los resultados encontrados después de la aplicación de ese índice en los datos mencionados.

La base de datos utilizada en el estudio para recopilar información sobre los vínculos de empleo en Brasil fue la Relación Anual de informaciones sociales (RAIS) proveniente del Ministerio de Trabajo y Empleo (MET), referente al año 2023. Es importante destacar que la RAIS sólo considera relaciones contractuales formales, lo que puede llevar a la subestimación del total de vínculos de empleo en el sector de TI. Además, la subnotificación también puede conllevar en una representación insuficiente del mercado de trabajo referente al sector analizado, ya que los datos son recolectados a partir del envío de esas informaciones por las empresas contratantes. Además, se note que empresas cuya actividad principal no está directamente relacionada al área de Tecnología de la Información son frecuentemente clasificadas solamente de acuerdo con su actividad mayoritaria, lo que puede distorsionar la verdadera extensión del sector en la región analizada.

No obstante, a pesar de esas limitaciones, la utilización de la RAIS en un estudio de esa naturaleza es fundamental, ya que esa base de datos permite análisis tanto sectoriales como geográficos. Por un lado, posibilita una evaluación detallada del desarrollo y del potencial de crecimiento de un sector específico. Por otro, ofrece datos detallados sobre municipios,

esenciales para la caracterización productiva de una región y para la comprensión de la dinámica local de ese sector.

Este trabajo utilizó datos de vínculos de empleo de actividades ligadas al sector de Tecnología de la Información referentes a los 1.794 municipios de la región Nordeste de Brasil. Considerando la búsqueda por una mayor especificidad, fueron utilizados los datos divulgados por la RAIS referentes a las clases que componen los servicios de Tecnología de la Información para el cálculo del índice propuesto para cada municipio del Nordeste. El cuadro 1 trae las clases relativas al sector de TI (bien como la jerarquía de subdivisiones del sector) definidas por la CNAE 2.0, versión más reciente de la clasificación en la época de realización de este estudio.

Cuadro 1 – CNAE 2.0 y subdivisiones de la sección de Información y Comunicación

Sección:	J Información y comunicación
División:	62 Actividades de servicios de tecnologías de la información
Grupo:	62.0 Actividades de servicios de tecnologías de la información
Clase:	62.01-5 Desarrollo de programas informáticos a medida
	62.02-3 Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos personalizables
	62.03-1 Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos no personalizables
	62.04-0 Consultoría en tecnologías de la información
	62.09-1 Soporte técnico, mantenimiento y otros servicios de tecnologías de la información

Fuente: Elaboración propia.

4. Resultados y discusión

El Nordeste posee, actualmente, 1794 municipios. Entre estos, 182 municipios presentaron un CL superior a 1 en por lo menos una de las clases del sector de TI, indicando cierto nivel de concentración de actividad económica. Sin embargo, al aplicar los criterios adicionales de participación en relación (PR > 0.01) y densidad mínima de 10 establecimientos, este número se redujo a 12 municipios.

En 2023, por lo tanto, se concluye que 12 municipios del Nordeste se caracterizan como Arranjos Productivos Locales potenciales en al menos una de las clases de actividades relacionadas al sector de Tecnología de la Información (trazidas en el Cuadro 1). Estos municipios representan, de esa forma, las principales potencialidades de especialización productiva de la región. El cuadro 2 presenta la lista completa de estos municipios.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 22/10/2026 | aceito: 29/10/2026 | publicação: 03/11/2026

Cuadro 2 – Municipios del Nordeste con potencial de especialización productiva en tecnologías de la información

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

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que apenas el estado de Piauí no presenta ningún municipio clasificado como APL potencial en cualquier clase de actividades relacionadas al sector de TI. Por otro lado, las capitales de los demás estados están todas caracterizadas como APL potenciales. Además de eso, tanto en Ceará como en Pernambuco, en que fueron identificados dos municipios como APL potenciales, es posible notar que esos municipios se encuentran geográficamente muy próximos, lo que puede indicar una integración entre los mismos en relación a las actividades del sector en aquel estado.

4.1 Maranhão

En el estado de Maranhão, fueron identificados dos municipios como APL potenciales: Imperatriz y São Luís. La Tabla 1 presenta la clase específica del sector de TI que cada uno de esos municipios posee potencial de especialización productiva. En ambos, la clase identificada es “Soporte técnico, mantenimiento y otros servicios de tecnologías de la información”. En la misma tabla, es posible observar el cociente de localización (CL), la Participación Relativa (PR) y el número de establecimientos presentes en la clase de mayor concentración productiva de cada municipio.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 22/10/2026 | aceito: 29/10/2026 | publicação: 03/11/2026

Tabla 1 – Arreglos productivos locales de tecnologías de la información en Maranhão: CL, PR y establecimientos

Maranhão (MA)				
Municipio	**Clase**	**CL**	**PR**	**N.º de establecimientos**
Imperatriz	Soporte técnico, mantenimiento y otros servicios de tecnologías de la información	1,72	1,95%	15
São Luís	Soporte técnico, mantenimiento y otros servicios de tecnologías de la información	3,69	14,35 %	38

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de São Luís, capital del estado, se nota que el municipio presenta una concentración significativa del empleo en la clase de “Soporte técnico, mantenimiento y otros servicios de tecnologías de la información”, respondiendo por 14,35% del total de empleos de esa clase en el Nordeste. Imperatriz, aunque tenga una concentración menor de empleos en esa clase, también presenta una participación relativa importante, con casi el 2% de los empleos de la clase en la región.

Teniendo en cuenta la concentración de esa clase en São Luís, y el potencial emergente en Imperatriz, se refuerza la importancia de implementar medidas que aprovechen el potencial promovido por la aglomeración productiva en actividades del sector de TI. Además, considerando que hay una estructura local dirigida para esa clase específica, surge una oportunidad de expandir ese impacto para otras clases del sector, a fin de fomentar el desarrollo local y regional. Como ejemplo de medidas locales dirigidas para el fortalecimiento del sector de Tecnología de la Información y Comunicación, se tiene la implementación de dos proyectos por el Sebrae en el municipio de Imperatriz en 2023. Son ellos el “Ecossistema Local de Inovação” y el “Nordeste On” que buscan incentivar el desarrollo del mercado de innovación y tecnología a partir de un conjunto de acciones y proyectos dirigidos a la promoción de competitividad y dinamismo en el mercado interior. (SEBRAE, 2025)

4.2 Ceará

En el estado de Ceará, dos municipios fueron identificados como APL potenciales: Eusebio y Fortaleza. La Tabla 2 detalla las clases específicas del sector de TI en las cuales esos municipios presentan potencial de especialización productiva. En Eusebio, el municipio posee ese potencial en las clases “Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos

personalizables" y "Consultoría en tecnologías de la información". Por otro lado, Fortaleza se destaca en las clases "Consultoría en tecnologías de la información" y "Soporte técnico, mantenimiento y otros servicios de tecnologías de la información".

Al observar los valores de CL y PR para cada clase en los dos municipios (también presentados en la Tabla 2), queda evidente la expresiva relevancia que el estado de Ceará posee en el sector de TI de la región Nordeste. En la clase "Consultoría en tecnologías de la información", por ejemplo, donde ambos municipios son caracterizados como APL potenciales, ellos juntos representan cerca de 77,29% del empleo total de la clase en la región, un porcentaje significativo.

Tabla 2 – Arreglos productivos locales de tecnologías de la información en Ceará: CL, PR y establecimientos

Ceará (CE)				
Municipio	**Clase**	**CL**	**PR**	**N.º de establecimientos**
Eusébio	Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos personalizables	1,62	6,37%	10
	Consultoría en tecnologías de la información	3,89	15,32 %	10
Fortaleza	Consultoría en tecnologías de la información	2,42	61,97 %	53
	Soporte técnico, mantenimiento y otros servicios de tecnologías de la información	1,77	45,33 %	124

Fuente: Elaboración propia.

Fortaleza, la capital del estado, exhibe una Participación relativa notablemente elevada en ambas clases en las cuales presenta potencial de especialización productiva. Además, el municipio se destaca por el número considerable de establecimientos en cada una de esas clases, lo que refuerza la importancia de la aglomeración productiva de empresas de un mismo sector. Según el Ranking Connected Smart Cities 2024, Fortaleza ocupa la 4a colocación en el eje Tecnología e Innovación entre las ciudades de todo el país. Además, la ciudad ocupa el 16o lugar en el ranking de las ciudades más inteligentes y conectadas del país, lo que refleja su creciente influencia como polo tecnológico e innovador nacionalmente. (CONNECTED SMART CITIES, 2024)

La ciudad recibe varios incentivos que contribuyen a su posición destacado en el sector de TI. En 2022, por ejemplo, la gobierno municipal de Fortaleza sancionó una Ley de incentivos fiscales dirigida al sector de TI, estableciendo una reducción automática de la alíquota de

impuestos para 2% a los servicios de Tecnología de la Información que presentaran un aumento del 60% en la performance financiera con relación al año anterior. Este beneficio se concedió a servicios específicos, como: desarrollo y licencia de programas de ordenador, consultoría en tecnología de la información, tratamiento de datos, proveedores y servicios de alojamiento en Internet y soporte técnico y mantenimiento de servicios en TI. Se nota que ambas clases en las cuales Fortaleza presenta potencial de especialización productiva fueron contempladas por ese incentivo, evidenciando la búsqueda por la potencialización de áreas ya destacadas del municipio, al mismo tiempo que también crea oportunidades para el crecimiento de otras clases. (ANUÁRIO DO CEARÁ, 2022)

Además de incentivos fiscales, medidas como la capacitación en el área de TI también fueron implementadas por el ayuntamiento de Fortaleza, con la creación de programas como el "Juventude Digital", "TechEduca" y "Fortaleza Capacita". Tales acciones objetivan impulsar la competitividad en el sector, reforzando la preocupación con el crecimiento y fortalecimiento sostenible del mismo y, consecuentemente, del estado como un todo. (FI GROUP BRASIL, 2023) Ceará, por lo tanto, viene destacando continuamente en el sector de Tecnología de la Información y ese crecimiento se refleja en el desempeño económico del estado. Según datos divulgados por la ACATE (2024), Ceará lideró la mayor evolución de ingresos en el sector de tecnología del país en 2023, con alta de 7,8%. Los municipios de Eusebio y Fortaleza son ejemplos importantes de la presencia y del potencial del sector en el estado, demostrando su creciente relevancia local y regional.

4.3 Rio Grande do Norte

En el estado de Río Grande del Norte, apenas el municipio Natal fue considerado como APL potencial. La capital del estado presentó potencial de especialización productiva en tres clases de actividades ligadas al sector de TI, siendo ellas: "Desarrollo de programas informáticos a medida", "Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos personalizables" y "Soporte técnico, mantenimiento y otros servicios de tecnologías de la información". La Tabla 3 detalla estas clases, presentando sus respectivos valores relativos al CL, PR y el número de establecimientos.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 22/10/2026 | aceito: 29/10/2026 | publicação: 03/11/2026

Tabla 3 – Arreglos productivos locales de tecnologías de la información en Rio Grande do Norte: CL, PR y establecimientos

Rio Grande do Norte (RN)				
Municipio	**Clase**	**CL**	**PR**	**N.º de establecimientos**
Natal	Desarrollo de programas informáticos a medida	1,58	3,92%	51
	Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos personalizables	1,99	4,96%	37
	Soporte técnico, mantenimiento y otros servicios de tecnologías de la información	1,18	2,92%	60

Fuente: Elaboración propia.

Natal presenta una serie de incentivos relevantes para el crecimiento de las actividades relacionadas con el sector de la TI. El parque tecnológico Metrópole Digital (Metrópole Parque) es un ejemplo destacado y éxito de la integración entre la academia, el gobierno y las empresas privadas en el municipio. El parque fue creado en 2017 por el Consejo Universitario (CONSUNI) de la Universidad Federal de Río Grande del Norte con el objetivo de impulsar actividades relacionadas con la tecnología, la innovación y el emprendimiento. En 2023, el parque alcanzó la marca de 100 empresas acreditadas, un número expresivo para este tipo de iniciativa, lo que refuerza la importancia de Navidad en el desarrollo de actividades ligadas al sector de TI en el estado. Además, las empresas del sector vinculadas al parque reciben varios beneficios comúnmente asociados a la integración a parques tecnológicos, como incentivos fiscales, consultorías y proyectos de capacitación. (UFRN, 2023)

Se destaca también que el apuntamiento de Natal como posible APL en tres de las cinco clases de actividades relacionadas al sector de TI es un indicativo relevante de la diversidad y del destaque de la capital como un centro estratégico para el sector. El crecimiento continuo de ese sector, aliado a la preservación de esa diversidad de servicios, es fundamental para el avance del desarrollo económico local.

4.4 Paraíba

En el estado de Paraíba, dos municipios fueron identificados como APL potenciales: Campina Grande y João Pessoa. Campina Grande se destaca por su potencial de especialización productiva en la clase de “Desarrollo de programas informáticos a medida”, siendo responsable

por 1,57% de los empleos de aquella clase en el Nordeste. Por su parte, João Pessoa, presenta potencial de especialización productiva en tres clases: “Desarrollo de programas informáticos a medida”, “Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos personalizables” y “Soporte técnico, mantenimiento y otros servicios de tecnologías de la información”. Conforme apuntado en la Tabla 4, la capital del estado presenta una participación relativa relevante en todas las clases en que es clasificada como APL potencial, con especial destaque para el segmento de “Desarrollo de programas informáticos a medida”, en el cual concentra casi 10% de los empleos de la clase en toda la región Nordeste.

Tabla 4 – Arreglos productivos locales de tecnologías de la información en Paraíba: CL, PR y establecimientos

Paraíba (PB)				
Municipio	**Clase**	**CL**	**PR**	**N.º de establecimientos**
Campina Grande	Desarrollo de programas informáticos a medida	1,72	1,57%	24
João Pessoa	Desarrollo de programas informáticos a medida	3,18	9,96%	45
	Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos personalizables	1,98	6,21%	32
	Soporte técnico, mantenimiento y otros servicios de tecnologías de la información	1,01	3,15%	52

Fuente: Elaboración propia.

La capital del estado, destacándose en tres de las cinco clases de actividades relacionadas al sector de Tecnología de la Información, ha reconocido la creciente importancia de ese sector para su economía y para la mejoría de la eficacia en la administración pública. En 2023, el Ayuntamiento de João Pessoa, a través de la Unidad Municipal de Tecnología de la Información (UMTI), realizó una inversión de R$ 21 millones en un nuevo Data Center, con el objetivo de integrar salas de procesamiento de datos. Esta inversión refleja el reconocimiento del impacto positivo que las inversiones en TI pueden generar internamente, contribuyendo a la infraestructura del municipio. (PREFEITURA DE JOÓN PERSONAS, 2023)

Además, el lanzamiento del Farol Digital en João persona, en 2022, por el Sebrae Paraíba, también refleja la búsqueda por el aumento de la competitividad de empresas a través de la implementación de innovaciones tecnológicas en sus procesos productivos. La iniciativa reúne al gobierno, empresas, instituciones de fomento y enseñanza, el Parque Tecnológico Horizontes de la Innovación, además de diversos órganos, como la Cámara Municipal. Juntos,

estos actores pretenden destacar a João Pessoa como un polo tecnológico estratégico de desarrollo e innovación, además de contribuir al crecimiento sostenible del estado como un todo. (SEBRAE PARAÍBA, 2023)

Campina Grande, a su vez, alberga la Fundación Parque Tecnológico de Paraíba (PaqTcPB), una institución sin fines de lucro dedicada al desarrollo científico y tecnológico de Paraíba a partir de la unión entre la academia, empresas y gobierno. Se nota, por lo tanto, que, así como en João Pessoa, la existencia de programas que involucran diversas frentes privadas y públicas, con el objetivo común de impulsar el crecimiento del área de Tecnología de la Información localmente, generando impactos tanto locales como estatales, refuerza la importancia de crear ecosistemas de innovación colaborativas. Así, Paraíba se vuelve un estado cada vez más atractivo para empresas que buscan actuar en el sector, pudiendo beneficiarse de estructuras de aglomeración que promueven el desarrollo tecnológico y la innovación en ambientes de colaboración e incentivo.

4.5 Pernambuco

En Pernambuco, dos municipios fueron identificados como APL potencias: Olinda y Recife. En Olinda, la clase con potencial de especialización productiva es la de “Desarrollo de programas informáticos a medida”, con el municipio concentrando 2,29% de los empleos de la clase en toda la región Nordeste. Ya Recife se configura como APL potencial en tres clases: “Desarrollo de programas informáticos a medida”, “Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos personalizables” y “Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos no personalizables”. En lo que se refiere a la participación relativa de la capital, se observa una concentración considerablemente elevada de empleos en esas clases, con Recife detendo 18,83%, 38,13% y 37,88% de los empleos de la región, respectivamente. Así, Recife no sólo presenta potencial de especialización productiva en tres de las cinco clases del sector de TI, sino también representa una parcela significativa de empleo en cada una de ellas, lo que coloca el municipio en destaque como un polo de concentración del sector. La Tabla 5 detalla estas clases, presentando los respectivos valores relativos del CL, PR y el número de establecimientos.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 22/10/2026 | aceito: 29/10/2026 | publicação: 03/11/2026

Tabla 5 – Arreglos productivos locales de tecnologías de la información en Pernambuco: CL, PR y establecimientos

Pernambuco (PE)				
Municipio	**Clase**	**CL**	**PR**	**N.º de establecimientos**
Olinda	Desarrollo de programas informáticos a medida	4,48	2,29%	12
Recife	Desarrollo de programas informáticos a medida	1,84	18,83 %	84
	Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos personalizables	3,72	38,13 %	95
	Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos no personalizables	3,7	37,88 %	36

Fuente: Elaboración propia.

La ciudad de Recife se consolidó como una referencia en el sector de TI, presentando un crecimiento continuo y generando impactos considerables en la economía local y estatal. Porto Digital, localizado en Recife, se destaca como uno de los polos tecnológicos más importantes de Brasil, con efectos directos en la economía del municipio. Creado en 2000, Porto Digital fue concebido y desarrollado a partir de la colaboración entre tres agentes fundamentales para el avance de aglomeraciones productivas: el gobierno, la iniciativa privada y la academia. Además, el polo tecnológico está directamente vinculado a instituciones educativas como el CESAR School (Centro de Estudios y Sistemas Avanzados de Recife), una institución de enseñanza superior reconocida nacionalmente en el área de Ciencia y Tecnología. Esa dinámica interna, que une educación, innovación, emprendedorismo y políticas públicas, ha impulsado el crecimiento constante del polo y, por consecuencia, del propio Recife. (PORTO DIGITAL, 2025)

Según Porto Digital (2025), el parque tecnológico experimentó un crecimiento del 14% en su facturación, con los ingresos de sus empresas alcanzando la expresiva marca de R$ 5,4 mil millones en el año 2023. Esos resultados refuerzan la importancia del sector de TI para la ciudad de Recife, evidenciando tanto el impacto en el crecimiento económico como las externalidades positivas generadas por la concentración tecnológica en el municipio. De esa forma, al considerar aglomeraciones productivas con potencial para especialización, el Porto Digital surge como la mayor referencia en Recife. Esto se debe a su alcance y a su capacidad de atraer empresas innovadoras y mano de obra calificada, consolidando como un polo

tecnológico altamente dinámico e innovador, lo que contribuye considerablemente al fortalecimiento de la competitividad de las empresas en el sector.

Además, un diferencial que contribuye para el destaque de Recife, como evidenciado por su expresiva participación en las clases de TI presentadas en la Tabla 5, es su alta concentración geográfica de estudiantes del sector de Tecnología de la Información. Conforme apuntado por Porto Digital (2025), la sistematización de los datos del Censo de la Educación Superior 2023, realizado por el Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Educacionales Anísio Teixeira (Inep), revela que Recife posee el mayor número de estudiantes de TI por habitante, con 658 estudiantes de TI para cada 100 mil habitantes. La presencia de un número elevado de estudiantes de TI en un municipio que ya concentra un gran número de empresas del sector es un indicativo extremadamente positivo, una vez que, en un contexto de creciente demandas por profesionales calificados, esa proximidad facilita la absorción de esa mano de obra en el mercado local. Ese fenómeno resulta en un ciclo virtuoso, dado que la formación y absorción de profesionales calificados está directamente ligada al crecimiento y evolución del sector de Tecnología de la Información en la ciudad.

Por último, según la Secretaría de Desarrollo Económico de Recife (2025), la capital de Pernambuco también cuenta con incentivos fiscales específicos dirigidos a empresas de Tecnología de la Información localizadas en Porto Digital. Según este programa de estímulo fiscal, las empresas y los establecimientos vinculados a Porto Digital cuentan con una reducción del 60% de el tipo impositivo del Impuesto sobre el Servicio de Cualquier Naturaleza (ISSQN), lo que resulta en una carga tributaria del 2%.

Todos estos factores evidencian como la integración de agentes -como el sistema educativo, la iniciativa privada y las políticas públicas- es fundamental para la formación y el fortalecimiento de arreglos productivos locales (APL), que demuestran un crecimiento continuo y sostenible. La formación de ambientes de esa naturaleza estimulan la dinamismo y la competitividad de los sectores involucrados, lo que resulta en el desarrollo social y económico local.

4.6 Alagoas

En el estado de Alagoas, solo Maceió fue identificado como APL potencial. La clase en que el municipio posee potencial de especialización productiva es la de “Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos personalizables”, con participación relativa de 2,85% (como puede ser observado en la Tabla 6).

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 22/10/2026 | aceito: 29/10/2026 | publicação: 03/11/2026

Tabla 6 – Arreglos productivos locales de tecnologías de la información en Alagoas: CL, PR y establecimientos

Alagoas (AL)				
Municipio	**Clase**	**CL**	**PR**	**N.º de establecimientos**
Maceió	Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos personalizables	1,38	2,85%	13

Fuente: Elaboración propia.

El reconocimiento y aprovechamiento de APL del sector de TI en un municipio son fundamentales, considerando su potencial transformador. De esa forma, la inserción de políticas que estimulen actividades ligadas a un sector en crecimiento, como el de TI, contribuye directamente al desarrollo económico local. En 2019, fue sancionada en Maceió la Ley Ordinária no 6.902/2019, que establece la Política Municipal de Ciencia, Tecnología e Innovación. Esta ley busca incentivar la innovación en el sector productivo, promover una economía digital (por medio de empresas orientadas a la investigación y tecnología), mejorar la infraestructura tecnológica de la ciudad y calificar la mano de obra para atender las demandas del mercado digital. Para alcanzar esos objetivos, la Ley indica diversos mecanismos de incentivo y promoción a la tecnología, innovación y ciencia en Maceió, como el Fondo Municipal de Ciencia, Tecnología e Innovación (FMCTI) – que financia proyectos alineados con el propósito de la Ley; concesión de recursos financieros, humanos, materiales o de infraestructura; y el Premio Innova Mcz, que reconoce iniciativas innovadoras en el municipio que impactan positivamente a la sociedad y a la economía local. (MACEIÓ, 2019) Medidas de incentivo, como la Ley mencionada, son esenciales no sólo para el avance de las actividades del sector de TI en las cuales el municipio ya se destaca, como el “Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos personalizables”, pero también para impulsar la diversificación de las actividades de ese sector en Maceió. El apoyo a los APL del sector de la tecnología de la información es fundamental para potenciar la economía local, ya que aumenta la competitividad interna del mercado y fomenta la innovación, promoviendo un crecimiento continuo y sostenible para el municipio.

4.7 Sergipe

En Sergipe, el municipio identificado como APL potencial fue su capital, Aracaju, con potencial de especialización productiva en las clases “Desarrollo de programas informáticos a

medida" y "Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos personalizables". En la Tabla 7 es posible verificar el CL, la PR y el número de establecimientos en cada clase destacado del municipio.

Tabla 7 – Arreglos productivos locales de tecnologías de la información en Sergipe: CL, PR y establecimientos

Sergipe (SE)				
Municipio	**Clase**	**CL**	**PR**	**N.º de establecimientos**
Aracaju	Desarrollo de programas informáticos a medida	1,59	2,80%	30
	Desarrollo y licenciamiento de programas informáticos personalizables	1,75	3,08%	16

Fuente: Elaboración propia.

Como ya se ha mencionado, la colaboración entre agentes públicos y privados desempeña un papel crucial en el desarrollo de aglomeraciones productivas, ya que impulsa a las empresas del sector y fomenta la entrada de nuevos negocios, promoviendo un entorno dinámico y competitivo. En el caso de Aracaju, que posee potencial de especialización en dos de las cinco clases de actividades ligadas al sector de TI, esa interacción es especialmente importante, una vez que puede aprovechar la estructura emergente de las clases destacado para atraer nuevos emprendimientos y diversificar las actividades del sector. En 2022, por ejemplo, fueron creados dos órganos importantes para unir la iniciativa privada y pública en proyectos que objetivasen, entre otros emprendimientos, el desarrollo del sector: la Secretaría Municipal de Desarrollo Económico e Innovación y el Consejo Municipal de Ciencia, Tecnología e Innovación (CMCTI). El CMCTI, uniendo empresas, universidades y secretarías municipales, objetiva atraer startups y desarrollar tecnologías que destaquen a Aracaju nacionalmente y contribuyan al crecimiento económico local. (ARACAJU, 2024a)

Además, en 2024 fue inaugurado el primer hub de innovación de Aracaju, el Caju Hub. A partir de la unión de iniciativas públicas y privadas, el polo ofrece capacitación para jóvenes en el sector de Tecnología de la Información e incentivos al emprendedorismo en la rama de tecnología. En el mismo año, otro programa de capacitación también fue creado, el "Jovem Tech", que será un programa de calificación para 600 jóvenes con objetivo de insertarlos en el mercado de trabajo. De esa forma, se observa que el municipio reconoce su potencial en el sector y viene invirtiendo estratégicamente en ambientes atractivos que promuevan la aglomeración productiva de empresas del sector de tecnología, además de capacitar jóvenes

para suplir la demanda interna por mano de obra calificada. Así, a partir de inversiones en infraestructura, capacitación e incentivos al sector de TI, se tiene que Aracaju busca consolidarse como un polo emergente de innovación y tecnología. (ARACAJU, 2024b)

4.8 Bahia

En el estado de Bahía, se verificó la presencia de apenas un APL potencial: Salvador. La capital del estado presenta un considerable potencial de especialización productiva en la clase de "Desarrollo de programas informáticos a medida". Con 67 establecimientos, Salvador concentra casi el 30% de los empleos de esta clase en toda la región Nordeste, como puede ser observado en la Tabla 8. Además, el CL de Salvador también se sobresale, alcanzando 3,51, lo que evidencia la alta concentración de actividades especializadas en la ciudad.

Tabla 8 – Arreglos productivos locales de tecnologías de la información en Bahia: CL, PR y establecimientos

Bahia (BA)				
Municipio	**Clase**	**CL**	**PR**	**N.º de establecimientos**
Salvador	Desarrollo de programas informáticos a medida	3,51	29,58 %	67

Fuente: Elaboración propia.

Con una participación relativa expresiva de los empleos en la clase en que posee especialización productiva, Salvador se ha destacado dentro del sector TI. La ciudad alberga el Parque Tecnológico de Bahía, un emprendimiento estratégico que reúne el sector productivo, universidades y gobierno, con el objetivo de impulsar el emprendimiento y desarrollo tecnológico y científico local. El parque tiene por objetivo atraer empresas, fortalecer la producción, difundir conocimientos, proporcionar infraestructura y contribuir a la innovación en los procesos productivos. Así, se objetiva aumentar la competitividad de las empresas del municipio, con el fin de contribuir al desarrollo continuo y sostenible del estado como un todo, dada la relevancia del sector de TI para el crecimiento económico regional. (Parque tecnológico de Bahía, 2024)

Además, el sector de Tecnología de la Información en Salvador también cuenta con incentivos fiscales previstos en la Ley Municipal de Innovación no 9.534/2020. Esta legislación concede la reducción en el tipo impositivo del Impuesto sobre Servicios (ISS), pasando del 5% al 2%, además de la reducción del 50% en el Impuesto sobre la Propiedad Predial y Territorial Urbana (IPTU) para los inmuebles que albergan actividades de TI. Tales incentivos tienen un

papel esencial en la atratividad del municipio para empresas del sector, lo que contribuye al fortalecimiento de APL de Tecnología de la Información en la región. (SEMIT, 2025)

Así, considerando el papel importante que Salvador desempeña en la clase "Desarrollo de programas informáticos a medida" y las medidas de incentivo al sector de TI en el municipio, se nota que la ciudad se posiciona como un polo tecnológico emergente, lo que contribuye para la atracción de empresas del sector, inversiones en el área y mano de obra calificada. Teniendo en cuenta su participación relativa significativa en una de las cinco clases de actividades ligadas al sector de TI, se observa que la continuidad y ampliación de los incentivos en el sector tienen el potencial de fortalecer aún más el destaque de Salvador en el área. Además de eso, esas medidas son capaces de ampliar la influencia del municipio en las demás clases del sector, tornando su economía aún más dinámica y competitiva, además de promover la diversificación de las actividades productivas locales.

Consideraciones finales

El presente trabajo se propuso caracterizar el sector de Tecnología de la Información e identificar los municipios del Nordeste que poseen potencial de especialización productiva en ese sector. La identificación de ese potencial fue realizada por medio del uso del cociente de localización, complementado por filtros específicos que posibilitaron la definición de Arranjos Productivos Locales potenciales en la región.

Sin embargo, si bien existen limitaciones derivadas de la subestimación de datos, asociadas a la base de datos utilizada, la información disponible ha demostrado ser suficiente para proporcionar resultados sólidos y consistentes. Esa posible subestimación es resultado de la RAIS apenas considerar vínculos formales autodeclarados. Además, muchas empresas, aunque actúen en el sector de TI, no se categorizan como empresas de esa rama, una vez que su actividad principal puede estar vinculada a otro sector. Esta subestimación puede resultar en la subnotificación de algunos municipios como potenciales APL del sector, aunque presenten características que los tornen aptos a clasificarse como tal. Sin embargo, se refuerza que los municipios identificados por la metodología y por los datos disponibles son representativos y, de hecho, poseen estructura de aglomeración productiva local dirigida para el sector de TI.

Por lo tanto, se concluye que la identificación de municipios con potencial para especialización productiva, en un sector tan dinámico y estratégico como el de TI, es fundamental para comprender la estructura interna de una región, además de indicar el potencial de crecimiento económico que puede ser impulsado a partir del reconocimiento de esas áreas

como APL. Así, se espera que este estudio pueda servir como base para futuras investigaciones sobre la dinámica interna de cada uno de los municipios identificados como potenciales APL en el sector de TI, promoviendo la elaboración de públicas políticas eficaces y dirigidas para su desarrollo. Además de eso, el estudio puede servir como base para investigaciones que midan el impacto del sector de TI en los locales identificados, así como evaluar el avance del sector a lo largo de los años. De esa forma, se objetiva aprovechar el potencial de un sector tan prometedor en municipios que se muestran estructuralmente aptos y con perspectivas de crecimiento en el mismo.

Referencias

ABES. Brasil retorna ao grupo das dez maiores potências globais do mercado de tecnologia, aponta novo estudo da ABES. [Brasil vuelve a situarse entre las diez principales potencias mundiales del mercado tecnológico, según un nuevo estudio de ABES.] Disponible en: https://abes.com.br/brasil-retorna-ao-grupo-das-dez-maiores-potencias-globais-do-mercado-de-tecnologia-aponta-novo-estudo-da-abes-2/. Consultado el: 03 jan. 2025

ACATE. Observatório ACATE: Setor de Tecnologia de SC. [Observatorio ACATE: El sector tecnológico de Santa Catarina.] ACATE, 2024. Disponible en: https://www.acate.com.br/noticias/observatorio-acate-setor-de-tecnologia-de-sc/. Consultado el: 10 jan. 2025

ANUÁRIO DO CEARÁ. Prefeitura de Fortaleza sanciona Lei de Incentivos Fiscais para o Setor de TI. [El gobierno municipal de Fortaleza promulga la ley de incentivos fiscales para el sector de TI.] Disponible en: https://www.anuariodoceara.com.br/noticias/prefeitura-de-fortaleza-sanciona-lei-de-incentivos-fiscais-para-o-setor-de-tecnologia-da-informacao. Consultado el: 10 jan. 2025

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Indústria de Software e Serviços de TIC no Brasil: crescimento e tendências. [Industria de software y servicios de TIC en Brasil: Crecimiento y tendencias.] Brasília, 2022. Disponible en: 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. Consultado el: 03 jan.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Base de Dados RAIS. [Base de datos RAIS.] Disponible en: https://bi.mte.gov.br/bgcaged/. Consultado el: 03 fev. 2025

CONNECTED SMART CITIES. Fortaleza lidera ranking Connected Smart Cities 2024 em Empreendedorismo. [Fortaleza encabeza la clasificación Connected Smart Cities 2024 en emprendimiento.] 3 set. 2024. Disponible en: https://portal.connectedsmartcities.com.br/2024/09/03/fortaleza-lidera-ranking-connected-smart-cities-2024-em-empreendedorismo/. Consultado el: 10 jan. 2025

CROCCO, M.; GALINARI, R.; SANTOS, Fabiana; LEMOS, Mauro Borges; SIMÕES, Rodrigo. Metodologia de Identificação de Aglomerações Produtivas Locais. [Metodología

para identificar aglomeraciones productivas locales.] 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. [Identificación de clústeres industriales: Una aplicación de índices de especialización y concentración y algunas consideraciones.] Revista do Desenvolvimento Regional, v. 18, n. 2, p. 38-54, 2013.

FI GROUP BRASIL. Fortaleza é líder em tecnologia e inovação. [Fortaleza lidera en tecnología e innovación.] FI Group Brasil, 2023. Disponible en: https://br.fi-group.com/fortaleza-e-lider-em-tecnologia-e-inovacao/. Consultado el: 10 jan. 2025

FIRJAN. Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil 2022. [Cartografía de la industria creativa en Brasil 2022.] Rio de Janeiro, 2022. Disponible en: https://casafirjan.com.br/sites/default/files/2022-07/Mapeamento%20da%20Ind%C3%BAstria%20Criativa%20no%20Brasil%202022.pdf. Consultado el: 18 jan. 2025

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. [Ley Ordinaria n.º 6.902 de 2019. Establece la Política Municipal de Ciencia, Tecnología e Innovación de Maceió, dispone mecanismos de estímulo a la innovación, la economía creativa, el emprendimiento, la investigación y la capacitación científica y tecnológica, y dicta otras disposiciones.] Disponible en: https://leismunicipais.com.br/a/al/m/maceio/lei-ordinaria/2019/691/6902. Consultado el: 14 jan. 2025

PARQUE TECNOLÓGICO DA BAHIA. Quem somos. [Quiénes somos.] 2024. Disponible en: https://parquetecnologico-ba.org.br/quem-somos/. Consultado el: 14 jan. 2025

PEREIRA, D. M; SILVA, G. S. As tecnologias de Informação e Comunicações (TIC'S) como aliadas para o desenvolvimento. [Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como aliadas del desarrollo.] In: I Seminário sobre Instituições, Inovação e Desenvolvimento Regional - SEMIND, 2010, Vitória da Conquista, 2010.

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. [Historia. Creado en 2000, Porto Digital surgió como una iniciativa de política pública para desarrollar el sector de las tecnologías de la información en Pernambuco.] [online] Disponible en: https://www.portodigital.org/paginas-institucionais/o-porto-digital/historia. Consultado el: 13 jan. 2025

PREFEITURA DE JOÃO PESSOA. Prefeitura adquire Data Center e investe R$ 21 milhões em infraestrutura de processamento de dados. [El gobierno municipal adquiere un centro de datos e invierte R$ 21 millones en infraestructura de procesamiento de datos.] João Pessoa, 19 jun. 2023. Disponible en: https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/prefeitura-adquire-data-center-e-investe-r-21-milhoes-em-infraestrutura-de-processamento-de-dados. Consultado el: 12 jan. 2025

SEBRAE. Imperatriz é a terceira cidade do estado a receber o ecossistema de inovação. [Imperatriz es la tercera ciudad del estado en recibir el ecosistema de innovación.] Agência Sebrae. Disponible en: https://ma.agenciasebrae.com.br/inovacao-e-tecnologia/imperatriz-e-a-terceira-cidade-do-estado-a-receber-o-ecossistema-de-inovacao/. Consultado el: 9 jan. 2025

SEBRAE PARAÍBA. Farol Digital: ecossistema de inovação reunindo principais atores para desenvolvimento tecnológico da capital é lançado. [Farol Digital: Se pone en marcha el ecosistema de innovación que reúne a los actores clave del desarrollo tecnológico de la capital.] Disponible en: https://pb.agenciasebrae.com.br/inovacao-e-tecnologia/farol-digital-ecossistema-de-inovacao-reunindo-principais-atores-para-desenvolvimento-tecnologico-da-capital-e-lancado. Consultado el: 12 jan. 2025

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO RECIFE. Comitê Municipal de Apoio ao Porto Digital. [Comité Municipal de Apoyo a Porto Digital.] Disponible en: https://desenvolvimentoeconomico.recife.pe.gov.br/comite-municipal-de-apoio-ao-porto-digital. Consultado el: 13 jan. 2025

SEMIT - Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia de Salvador. Prefeitura disponibiliza incentivos fiscais a empresas de base tecnológica e startups. [El gobierno municipal ofrece incentivos fiscales a empresas de base tecnológica y startups.] Disponible en: https://semit.salvador.ba.gov.br/prefeitura-disponibiliza-incentivos-fiscais-a-empresas-de-base-tecnologica-e-startups/. Consultado el: 14 jan. 2025

UFRN. Metrópole Parque atinge 100 empresas credenciadas. [Metrópole Parque alcanza las 100 empresas acreditadas.] UFRN Imprensa. 2023. Disponible en: https://www.ufrn.br/imprensa/reportagens-e-saberes/72701/metropole-parque-atinge-100-empresas-credenciadas. Consultado el: 10 jan. 2025