

ÁREA 3 – Localização e concentração das atividades econômicas

Proposta de Metodologia para o Mapeamento de Vocações Econômicas e Demandas por Formação Profissional: Estudo de Caso das Diretorias Regionais de Educação de Sergipe

Elton Eduardo Freitas¹

Professor da Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Economia, Pesquisador do PPGE-UFS

Geidson Uilson Seixas Santana

Professor da Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Economia, Pesquisador do PPGE-UFS

José Ricardo de Santana

Professor da Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Economia, Pesquisador do PPGE-UFS

Fernanda Esperidião

Professora da Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Economia, Pesquisadora do PPGE-UFS

Juliana Francielly Ataíde da Silva

Graduanda em Economia na Universidade Federal de Sergipe

João Henrique Berto Gomes da Silva

Graduando em Economia na Universidade Federal de Sergipe

Resumo

Este artigo propõe uma metodologia integrada para o mapeamento de vocações econômicas e demandas por formação profissional, aplicada às Diretorias Regionais de Educação (DRE) de Sergipe. A abordagem combina o cálculo do Quociente Locacional (QL), a análise da tendência de crescimento do emprego formal e o indicador de *relatedness*, para identificar setores especializados e emergentes em cada território. Os resultados revelam padrões distintos de especialização e dinamismo entre as DRE, com concentração de atividades terciárias na região metropolitana e fortalecimento de cadeias agroindustriais e logísticas no interior. A análise das demandas formativas expôs lacunas relevantes entre a oferta atual de cursos técnicos e as necessidades de profissionais para o mercado de trabalho, especialmente em regiões menos industrializadas. Áreas como logística, manutenção industrial, tecnologia da informação, edificações e saúde aparecem entre as mais prioritárias. Conclui-se pela necessidade de readequação da oferta educacional, com expansão de cursos alinhados às vocações locais e fortalecimento da integração entre formação profissional e desenvolvimento regional. O estudo oferece uma metodologia replicável para outros contextos subnacionais, contribuindo para o planejamento de políticas públicas mais responsivas às dinâmicas econômicas territoriais.

Palavras-chave: Vocação Econômica; Formação Profissional; Demanda Ocupacional; Desenvolvimento Regional.

Abstract

This article proposes an integrated methodology for mapping economic vocations and professional training demands, applied to the Regional Education Directorates (DREs) of Sergipe. The approach combines the calculation of the Location Quotient (LQ), the analysis of formal employment growth trends, and the relatedness indicator to identify specialized and emerging sectors in each territory. The results reveal distinct patterns of specialization and dynamism across the DREs, with a concentration of tertiary activities in metropolitan regions and the strengthening of agro-industrial and logistics chains in interior areas. The analysis of training demands exposed significant gaps between the current supply of technical courses and the needs of the labor market, especially in less industrialized regions. Areas such as logistics, industrial maintenance, information technology, construction, and healthcare appear among the top priorities. The study concludes with the need for a strategic realignment of the educational offer, expanding courses aligned with local vocations and strengthening the integration between professional training and regional development. It offers a replicable methodology for other subnational contexts, contributing to the planning of public policies that are more responsive to territorial economic dynamics.

Keywords: Economic Vocations; Professional Training; Occupational Demand; Regional Development.

JEL: R12; J24; I25; R58

Agradecimentos: Os autores agradecem o apoio financeiro recebido da FAPITEC e CNPq.

¹ A quem a correspondência deve ser endereçada: elton.freitas@academico.ufs.br.

1. Introdução

O alinhamento entre a estrutura produtiva regional e a oferta de formação profissional constitui um dos principais vetores para o fortalecimento das capacidades endógenas de desenvolvimento econômico e social. A adequada articulação entre as vocações econômicas de um território e os itinerários formativos disponíveis é condição fundamental para ampliar a empregabilidade da força de trabalho, aumentar a produtividade dos setores dinâmicos e promover estratégias de diversificação inteligente e sustentável (OECD, 2018; BRASIL, 2022). Nesse contexto, torna-se imprescindível que as políticas de educação profissional e tecnológica (EPT) sejam territorializadas e fundamentadas em diagnósticos objetivos sobre as dinâmicas produtivas locais.

A importância dessa conexão entre economia e formação profissional se intensifica diante dos processos de transformação tecnológica, mudanças demográficas e crescente complexidade dos mercados de trabalho regionais, os quais demandam qualificações cada vez mais específicas e adaptáveis (CEDEFOP, 2020). No Brasil, onde a heterogeneidade regional é marcante, políticas padronizadas podem reproduzir desigualdades, reforçando a necessidade de estratégias educacionais diferenciadas e alinhadas às realidades produtivas de cada território.

Neste estudo, adota-se como recorte espacial as Diretorias Regionais de Educação (DRE) do estado de Sergipe. As DRE representam divisões administrativas da Secretaria de Estado da Educação e da Cultura (Seduc/SE), responsáveis pela coordenação da política educacional nos 75 municípios sergipanos. A escolha das DRE como unidades de análise se justifica pela sua relevância institucional no planejamento educacional e pela escala territorial intermediária que favorece a articulação entre políticas de formação e estratégias de desenvolvimento regional. As DRE congregam municípios com diferentes perfis produtivos e socioeconômicos, permitindo captar tanto a diversidade quanto as especificidades locais que são essenciais para o mapeamento de demandas formativas.

O objetivo central deste estudo é propor e aplicar uma metodologia integrada para a identificação das vocações econômicas e das demandas por formação profissional em cada uma das DRE de Sergipe. Para tanto, articula-se a utilização combinada de três instrumentos analíticos principais: i) o Quociente Locacional (QL), como medida de especialização relativa dos setores econômicos; ii) a tendência de crescimento do emprego formal, como *proxy* do dinamismo recente das atividades; e iii) o indicador de *relatedness*, fundamentado na literatura de complexidade econômica (Hidalgo et al., 2007; Freitas, 2019), que mensura a proximidade produtiva entre setores e aponta caminhos viáveis de diversificação.

O estudo está estruturado da seguinte forma: inicialmente, apresenta-se o referencial teórico que embasa a metodologia, com destaque para os estudos de especialização econômica regional, de complexidade econômica e de alinhamento entre oferta formativa e demanda ocupacional. Em seguida, descreve-se a metodologia adotada, detalhando a unidade de análise, as fontes de dados utilizadas e o desenho das etapas analíticas. Posteriormente, são apresentados os resultados empíricos referentes ao perfil socioeconômico das DREs, à identificação das vocações econômicas regionais e à análise das demandas por formação profissional, com destaque para as lacunas existentes entre a estrutura produtiva e a oferta educacional atual. Por fim, discutem-se as principais conclusões e recomendações para o aprimoramento das políticas públicas de formação profissional no estado de Sergipe, enfatizando a replicabilidade da metodologia em outros contextos territoriais.

A expectativa é que este estudo contribua para fortalecer a capacidade de planejamento estratégico da educação profissional em nível regional, proporcionando subsídios técnicos para a definição de ofertas formativas mais aderentes às realidades econômicas locais e, conseqüentemente, mais efetivas na promoção do desenvolvimento sustentável e da inclusão produtiva.

2. Especialização, complexidade econômica e formação profissional

2.1 Estudos de Especialização Econômica Regional

A identificação de especializações econômicas regionais constitui um dos principais instrumentos empíricos no campo da economia regional e urbana, especialmente no estudo das economias de aglomeração, dos aglomerados produtivos locais e das vocações econômicas territoriais. A lógica subjacente a esses estudos remonta à ideia de que certas atividades tendem a se concentrar espacialmente em virtude de externalidades locais, vantagens cumulativas, retornos crescentes de escala e interações institucionais e produtivas (Marshall, 1920; Krugman, 1991; Glaeser et al., 1992).

No contexto empírico, uma das ferramentas mais utilizadas para identificar tais especializações é o Quociente Locacional (QL). O QL mensura a concentração relativa de uma determinada atividade econômica em uma região específica, em comparação com um território de referência mais amplo — geralmente o estado ou o país. O QL permite verificar se determinada atividade está super-representada em relação à média, sendo, portanto, um primeiro indício da existência de uma especialização regional ou de uma base produtiva diferenciada.

Segundo Simões (2005), o QL, apesar de ser uma medida descritiva simples, fornece uma sinalização robusta das atividades que compõem a identidade produtiva de uma região, sendo amplamente utilizado em diagnósticos econômicos e formulação de políticas públicas. O autor ressalta ainda que a utilização do QL em conjunto com indicadores de dinâmica e interatividade setorial é fundamental para capturar não apenas estruturas estáticas, mas também o potencial evolutivo de um território. Crocco et al. (2006) e Suzigan et al. (2003) aplicam o QL como parte de metodologias para identificação de aglomerados produtivos locais (APLs) no Brasil, associando-o a critérios como porte, dinamismo e integração com cadeias produtivas. A metodologia foi amplamente utilizada para fins de mapeamento de clusters e planejamento regional.

No plano internacional, estudos como os de Ellison e Glaeser (1997) e Glaeser et al. (1992) discutem medidas alternativas e complementares ao QL para aferição da concentração espacial de atividades econômicas, propondo modelos que controlam para efeitos aleatórios e tamanho do setor. Ainda assim, o QL continua sendo um indicador de referência na literatura empírica sobre aglomeração, tanto por sua simplicidade quanto por sua capacidade de fornecer uma visão inicial da especialização local.

Embora amplamente utilizado, o QL apresenta limitações reconhecidas. Como medida relativa, pode superestimar a importância de setores em regiões com economia pouco diversificada, ou subestimar a relevância de setores em regiões metropolitanas altamente heterogêneas (Freitas et al., 2023). Por esse motivo, diversos autores recomendam sua combinação com indicadores de magnitude (número absoluto de empregos, quantidade de estabelecimentos, massa salarial) e com métricas derivadas da teoria da complexidade econômica, como a densidade produtiva (Simões, 2005; Freitas, 2019; Queiroz; Romero; Freitas, 2023).

Mais recentemente, tem se intensificado o uso de metodologias que integram o QL com medidas dinâmicas (tendência de crescimento do emprego formal e da renda) e com indicadores de conexão entre atividades (como a densidade calculada por co-ocupação ou proximidade tecnológica), a fim de identificar vocações promissoras e potenciais para diversificação produtiva regional (Queiroz; Romero; Freitas, 2023).

No presente estudo, o Quociente Locacional (QL) é utilizado como base para a classificação das atividades econômicas nas áreas de abrangência das Diretorias Regionais de Educação (DRE) de Sergipe, permitindo segmentar os subsetores em cinco categorias analíticas: (i) setores especializados em expansão, que combinam alto grau de especialização relativa e crescimento positivo do emprego; (ii) setores especializados estagnados ou em retração, nos quais há especialização, mas sem dinamismo recente; (iii) setores emergentes em expansão, com especialização incipiente (QL entre 0,5 e 1) e trajetória

positiva de geração de empregos; (iv) setores emergentes estagnadas ou em retração, que apresentam presença relativa moderada, mas sem crescimento recente; e (v) setores com baixa relevância regional, caracterizadas por baixa especialização e ausência de dinamismo. Essa segmentação é posteriormente articulada à estrutura ocupacional e às necessidades de formação profissional, compondo uma abordagem integrada de diagnóstico regional e planejamento educacional orientado à oferta formativa.

2.2 Complexidade Econômica e Desenvolvimento Regional

A abordagem da complexidade econômica tem ganhado destaque como referencial analítico para compreender os fatores estruturais do desenvolvimento, sobretudo por enfatizar o papel da sofisticação produtiva, da diversidade econômica e da capacidade de transformação estrutural dos territórios. Ao invés de considerar apenas a composição setorial ou o volume de produção, a complexidade econômica procura inferir, a partir do que uma economia produz, quais capacidades produtivas estão presentes e como elas podem ser combinadas para gerar novos setores (Hausmann; Hidalgo, 2011; Gala, 2017).

Originalmente formulado por Hidalgo e Hausmann (2009) com base em dados de exportações, o Índice de Complexidade Econômica (ECI) resulta da interação entre dois componentes principais: diversidade (quantidade de produtos que uma região ou país produz com vantagem revelada) e ubiquidade (número de regiões que também produzem o mesmo bem). Economias mais complexas são aquelas que produzem muitos bens pouco comuns — ou seja, que exigem competências específicas compartilhadas por poucos territórios.

A essa abordagem somou-se, nas últimas décadas, a noção de *relatedness* — termo que pode ser traduzido como proximidade produtiva ou cognitiva entre setores —, fundamental para entender os caminhos possíveis de transformação produtiva. O princípio de *relatedness* parte da ideia de que regiões tendem a se diversificar para atividades próximas daquelas que já dominam, uma vez que essas compartilham bases tecnológicas, infraestruturais ou de competências ocupacionais (Hidalgo et al., 2007; Boschma; Iammarino, 2009; Neffke et al., 2011).

No contexto brasileiro, Freitas, Britto e Amaral (2024) e Queiroz, Romero e Freitas (2024) demonstram que a diversificação produtiva de regiões tende a ocorrer mais frequentemente em direção a setores que apresentam alta *relatedness* com as especializações já existentes. Setores tecnologicamente distantes da base produtiva local, mesmo que desejáveis do ponto de vista do desenvolvimento, enfrentam maiores barreiras de entrada.

A mensuração empírica da *relatedness* tem sido operacionalizada a partir do conceito de densidade — um indicador que estima a proximidade de uma determinada atividade em relação à estrutura produtiva local. No caso brasileiro, a densidade é calculada com base em dados da RAIS, considerando a co-ocupação de famílias ocupacionais entre setores, o que permite inferir sinergias produtivas entre atividades a partir das competências compartilhadas (Freitas et al., 2023; Smolski et al., 2024). Quanto maior a densidade de uma atividade, maior a sua inserção no “espaço produtivo” da região, e, portanto, maior sua viabilidade para ser desenvolvida localmente.

Estudos recentes reforçam a relevância desses indicadores na formulação de políticas de diversificação produtiva. Queiroz, Romero e Freitas (2024) demonstram que a probabilidade de entrada de novos setores em uma região depende positivamente da *relatedness* com a base existente, mas também do nível de complexidade da região. Setores complexos tendem a entrar e se manter mais facilmente em regiões já sofisticadas, enquanto enfrentam maiores obstáculos em territórios de baixa complexidade — fenômeno que aprofunda desigualdades regionais e exige intervenções públicas direcionadas.

Nesse sentido, a integração entre o Quociente Locacional (QL) e o indicador de *relatedness* oferece uma base metodológica robusta para identificar tanto as vocações econômicas atuais (aquelas já especializadas) quanto os setores adjacentes com potencial de desenvolvimento futuro. Enquanto o QL aponta as atividades com concentração relativa de empregos, a *relatedness* revela quais setores são

tecnologicamente próximos e, portanto, passíveis de serem incorporados de forma mais orgânica à estrutura produtiva regional.

Esta abordagem será adotada neste estudo para analisar as Diretorias Regionais de Educação de Sergipe, combinando dados de emprego formal e estrutura ocupacional para mapear as especializações produtivas e os setores com maior potencial de diversificação produtiva inteligente, com base na lógica da complexidade e da proximidade produtiva.

2.3 Alinhamento entre Oferta e Demanda de Formação Profissional

O alinhamento entre a oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e as demandas do setor produtivo constitui um dos principais desafios contemporâneos das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento regional e à qualificação da força de trabalho. Trata-se de um processo que exige a articulação entre diferentes dimensões: a identificação das vocações econômicas regionais, a compreensão das ocupações em expansão, a antecipação de transformações tecnológicas e a capacidade de resposta das instituições formadoras.

No Brasil, a importância de aproximar a oferta formativa da realidade produtiva local foi reforçada com a criação do Mapa de Demandas por Educação Profissional e Tecnológica, coordenado pelo Ministério da Educação (MEC) a partir de 2022. Essa iniciativa propõe uma metodologia estruturada em três etapas principais: (i) identificação das ocupações em crescimento, com base em dados da RAIS e em critérios de especialização relativa e tendência positiva de emprego e renda; (ii) associação entre ocupações e cursos, com base no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) e nas famílias ocupacionais da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO); e (iii) construção de indicadores sintéticos de priorização, que incorporam aspectos como volume de empregos, presença em setores estratégicos e distribuição por grupos populacionais historicamente subatendidos (BRASIL, 2022).

Essa abordagem dialoga com experiências internacionais que estruturam a oferta educacional com base em mecanismos dinâmicos de monitoramento da demanda por competências, como observado na Alemanha, Finlândia e Austrália (OECD, 2018; CEDEFOP, 2020). Tais experiências destacam a importância da governança colaborativa, em que análises quantitativas são combinadas a processos participativos envolvendo instituições de ensino, representantes do setor produtivo e gestores públicos.

O descompasso entre oferta e demanda, no entanto, ainda é uma realidade frequente. Como já apontado por Küster e Mourão (2000), a oferta de qualificação profissional no Brasil frequentemente ignora as necessidades específicas do mercado de trabalho local, resultando na formação de trabalhadores para setores com baixa empregabilidade e na negligência de áreas com potencial de expansão regional. Esse desalinhamento compromete tanto a inserção laboral dos egressos quanto o aproveitamento das potencialidades locais de desenvolvimento.

Diante desse cenário, estudos recentes propõem metodologias que integram o mapeamento das vocações econômicas locais à estrutura ocupacional associada, de modo a orientar a definição dos cursos prioritários para cada território. Freitas et al. (2023) propõem, por exemplo, o uso combinado do Quociente Locacional (QL), da tendência de crescimento setorial e do indicador de *relatedness* – medido por densidade produtiva – para identificar setores promissores e, a partir deles, as ocupações associadas e os cursos correspondentes no CNCT. Essa abordagem permite produzir listas regionalizadas de cursos prioritários, considerando tanto a viabilidade econômica quanto os perfis demográficos mais vulneráveis. A estratégia metodológica que fornece evidências sobre as necessidades de formação profissional constitui uma primeira etapa para a adequação da oferta de cursos em nível regionalizado.

Além disso, numa segunda etapa, o êxito das estratégias de alinhamento formativo depende de arranjos institucionais e da capacidade de articulação entre diferentes atores territoriais. A construção de políticas eficazes de EPT requer o fortalecimento da governança regional e a institucionalização de espaços de planejamento participativo, que garantam o reconhecimento das especificidades locais e a legitimidade das decisões formativas.

Assim, o alinhamento entre oferta e demanda de formação profissional exige, numa primeira etapa, a constituição de sistemas integrados de informação e a aplicação de instrumentos analíticos consistentes, além do fortalecimento das instâncias participativas e articulação institucional, numa segunda etapa. A proposta metodológica adotada neste estudo supre o que se requer na primeira etapa, ao integrar dados objetivos sobre vocações econômicas e demandas ocupacionais com informações educacionais, visando subsidiar decisões estratégicas das Diretorias Regionais de Educação do estado de Sergipe.

3. Metodologia

3.1 Unidade de Análise

A unidade territorial escolhida para a aplicação da metodologia de identificação de vocações econômicas e demandas por formação profissional neste estudo é a das Diretorias Regionais de Educação² (DRE) do estado de Sergipe. A opção por esse recorte geográfico se justifica por três motivos principais: (i) coerência institucional com o sistema de gestão educacional, (ii) viabilidade analítica em termos de escala intermediária, e (iii) potencial de articulação com políticas territoriais e setoriais de qualificação profissional.

A Figura 1 a seguir apresenta a divisão territorial das Diretorias Regionais de Educação (DREs) no estado de Sergipe. Ao todo, o estado está segmentado em nove diretorias regionais – além da Diretoria Especial de Aracaju (DEA) – que agrupam os 75 municípios sergipanos conforme sua vinculação administrativa à Secretaria de Estado da Educação (Seed/SE).

Cada DRE abrange municípios com características econômicas e produtivas distintas, refletindo diferentes especializações regionais que serão analisadas nas próximas etapas do estudo. Essa configuração territorial permite uma abordagem mais precisa na identificação de vocações econômicas e na definição de demandas específicas por formação profissional.

As DRE representam divisões administrativas da Secretaria de Estado da Educação de Sergipe (Seed/SE), responsáveis pela coordenação, supervisão e apoio à implementação das políticas educacionais nos municípios sob sua jurisdição. Essas diretorias possuem capilaridade territorial e atuam diretamente na oferta de cursos da educação básica e profissional, bem como na articulação com instituições da Rede Federal, do Sistema S e outras entidades ofertantes de Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

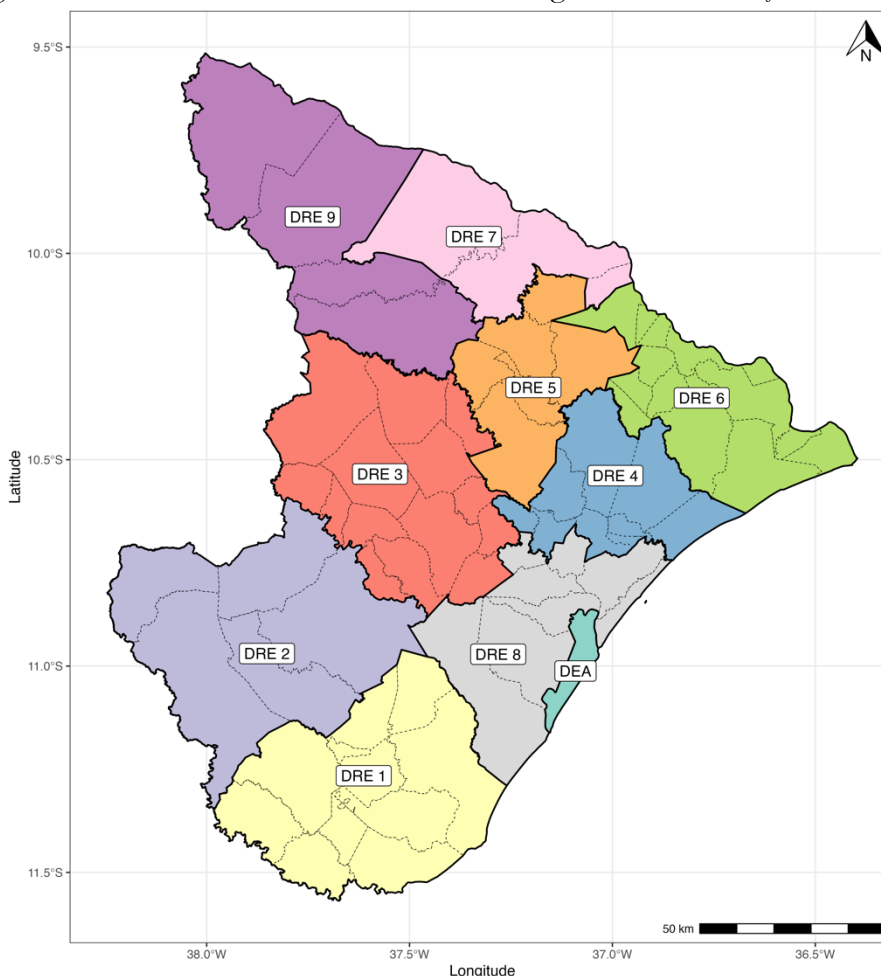
Do ponto de vista metodológico, a escolha das DRE como unidade de análise permite agregar informações econômicas e educacionais em uma escala compatível com o planejamento educacional, sem incorrer nas limitações associadas a recortes muito amplos (como mesorregiões) ou excessivamente fragmentados (como municípios). Isso é especialmente relevante quando se pretende integrar bases de dados distintas – como RAIS, CBO, CNCT e bases administrativas educacionais – que podem apresentar diferentes níveis de desagregação geográfica.

Além disso, as DRE oferecem uma base institucional concreta para a implementação de políticas regionalizadas de formação profissional, pois contam com equipes técnicas, estruturas administrativas e experiências prévias em iniciativas de planejamento territorial educacional, em articulação com o Serviço de Educação Profissional, responsável pela coordenação geral da política de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) na Secretaria de Educação do Estado de Sergipe (Seed /SE). Ao adotar as DRE como base de análise, o estudo busca analisar o papel dessas instâncias na formulação de estratégias integradas

² A denominação oficial é Diretorias de Educação, sendo compostas por 9 Diretorias Regionais de Educação e pela Diretoria de Educação de Aracaju (DEA). Neste artigo, opta-se por utilizar a expressão Diretoria Regional de Educação (DRE) de forma padronizada para se referir a todas as unidades, por questões de simplificação e uniformidade terminológica.

de desenvolvimento educacional e econômico, contribuindo para uma política de formação mais responsiva às dinâmicas produtivas locais.

Figura 1 – Divisão Territorial das Diretorias Regionais de Educação de Sergipe



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Seduc/SE

Por fim, é importante destacar que a delimitação territorial das DREs foi cruzada com informações georreferenciadas dos vínculos empregatícios formais, conforme registrados na RAIS, permitindo a redistribuição dos dados econômicos e ocupacionais dos municípios para suas respectivas diretorias regionais. Esse procedimento garante a adequação metodológica na alocação dos dados e a consistência dos indicadores calculados para cada território educacional.

Assim, ao adotar as DRE de Sergipe como unidade de análise, agregando dados dos respectivos municípios, este estudo busca articular as dimensões produtiva, ocupacional e educacional em uma escala territorial estrategicamente alinhada à governança e ao planejamento da formação profissional no estado.

3.2 Fontes de Dados

A construção dos indicadores de vocações econômicas e demandas por formação profissional nas Diretorias Regionais de Educação (DREs) de Sergipe baseou-se na integração de diversas fontes de dados secundários oficiais, selecionadas a partir de critérios de abrangência territorial, desagregação setorial e ocupacional, regularidade de atualização e compatibilidade com classificações padronizadas (CNAE e CBO). A articulação dessas bases permitiu a análise da estrutura produtiva, da dinâmica do mercado de trabalho e da oferta educacional existente em cada território.

As principais fontes de dados utilizadas neste estudo incluem a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS/MTE), que constituiu a principal base para a caracterização da estrutura produtiva e ocupacional das regiões. Foram extraídas informações relativas ao número de vínculos empregatícios formais ativos em 31 de dezembro (por CNAE e CBO), à evolução anual do emprego formal entre 2019 e 2023, e à massa salarial agregada. A RAIS possibilitou análises com alto grau de desagregação setorial (até o nível de grupo da CNAE 2.0) e ocupacional (nível de família da CBO), com alocação geográfica dos vínculos por município, permitindo sua redistribuição para os territórios das DREs conforme a vinculação administrativa dos municípios.

A Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0) foi utilizada para estruturar a análise da base produtiva, considerando os grupos (3 dígitos) e excluindo as divisões relativas à administração pública direta (CNAE 84) e a organismos internacionais (CNAE 99). Essa classificação serviu de suporte para o cálculo do Quociente Locacional (QL), da tendência de crescimento do emprego setorial e para o posterior cálculo do indicador de *relatedness*.

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO 2002) fundamentou a identificação das demandas por formação profissional, com a agregação das ocupações em famílias ocupacionais, conforme metodologia adotada no Mapa de Demandas por Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2022). As famílias ocupacionais constituem o elo entre o mercado de trabalho e a formação, permitindo o mapeamento de cursos associados às ocupações em expansão nos setores priorizados.

O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) e o Catálogo Nacional de Cursos de Formação Inicial e Continuada (Catálogo FIC), ambos organizados pelo Ministério da Educação (MEC), foram utilizados para estabelecer a correspondência entre as ocupações identificadas e os cursos disponíveis. Esses catálogos reúnem informações sobre a estrutura curricular, a carga horária mínima e a associação com famílias CBO, servindo como referência para a proposição de cursos prioritários para cada DRE.

Por fim, para a análise da oferta atual de cursos técnicos, utilizou-se a base do Censo Escolar da Educação Básica de 2023, disponibilizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). A partir dessa base, foram extraídos dados sobre a existência de cursos técnicos presenciais ofertados nos municípios vinculados às DREs, permitindo o cruzamento entre a demanda potencial identificada e a oferta formativa atualmente existente.

Todas as bases de dados foram submetidas a processos de padronização de variáveis, agregação territorial e setorial, e normalização de indicadores, assegurando a comparabilidade entre as DREs e a consistência metodológica nas diferentes etapas analíticas. A integração dessas fontes possibilitou a construção de um retrato abrangente e articulado da interação entre vocações econômicas, demandas ocupacionais e oferta de formação profissional no estado de Sergipe.

3.3 Etapas Analíticas

A análise foi estruturada em duas grandes etapas metodológicas: (i) a identificação das vocações econômicas nas Diretorias Regionais de Educação (DREs) de Sergipe e (ii) a identificação das demandas por formação profissional associadas a essas vocações. Cada uma dessas etapas envolveu o uso combinado de indicadores quantitativos e critérios de priorização, com base em metodologias consagradas na literatura nacional e internacional (Hidalgo; Hausmann, 2009; BRASIL, 2022; Freitas et al., 2023).

3.3.1 Identificação das Vocações Econômicas

Para a classificação setorial das atividades econômicas, foi adotado o nível de grupo da CNAE 2.0 (3 dígitos), por representar um equilíbrio entre desagregação suficiente para captar as especificidades produtivas regionais e robustez estatística dos dados. Foram excluídos da análise os grupos CNAE 84 –

Administração pública, defesa e seguridade social e CNAE 99 – Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais, por não refletirem dinâmicas produtivas propriamente ditas e não se relacionarem diretamente com estratégias de diversificação econômica e formação profissional.

A delimitação territorial considerou as Diretorias Regionais de Educação (DRE) como unidade de análise, obtidas por meio do agrupamento dos municípios sergipanos conforme sua vinculação institucional às diretorias da Secretaria de Estado da Educação. A lista completa das DRE encontra-se apresentada no Anexo.

O objetivo desta etapa foi identificar os subsetores econômicos que se destacam em cada DRE, levando em conta três dimensões: (i) seu peso relativo na estrutura produtiva local; (ii) sua trajetória recente de geração de empregos e rendimentos; e (iii) sua proximidade com as atividades já presentes na região, conforme os princípios da complexidade econômica.

O procedimento analítico foi dividido em quadro fases. Primeiramente, a seleção e organização dos subsetores produtivos. As atividades econômicas foram classificadas com base nos grupos da CNAE 2.0, agregadas a partir dos vínculos empregatícios da RAIS para cada município pertencente às DREs. Essa escolha buscou capturar padrões de especialização regional de forma comparável entre territórios, ao mesmo tempo em que evita a atomização excessiva dos dados que ocorre em níveis mais desagregados da classificação setorial.

Em segundo momento, realizamos o cálculo dos indicadores por segmentação setorial e regional. Para cada grupo da CNAE, em cada DRE, foram calculados dois indicadores centrais. O Quociente Locacional (QL), medida de especialização relativa, definida como a razão entre a participação do setor na estrutura produtiva da DRE e sua participação média na estrutura produtiva do estado. Atividades com $QL > 1$ foram consideradas setores especializados; atividades com $0,5 \leq QL \leq 1$ foram classificadas como setores emergentes, com potencial de especialização. Formalmente o QL foi calculado:

$$QL_{r,s} = \frac{Emp_{r,s}/Emp_{r,\cdot}}{Emp_{\cdot,s}/Emp_{\cdot,\cdot}} \quad (1)$$

Em que $Emp_{r,s}$ é o emprego do setor s na DRE r ; $Emp_{r,\cdot}$ é o emprego total na DRE r ; $Emp_{\cdot,s}$ é o emprego do setor s no total de Sergipe; por fim, $Emp_{\cdot,\cdot}$ é o emprego total de Sergipe em todos os setores.

A dinâmica recente dos subsetores foi mensurada por meio da taxa acumulada de crescimento do emprego formal no período de 2019 a 2023. O indicador foi calculado a partir da variação do número de vínculos empregatícios formais registrados na RAIS nos dois anos extremos da série, conforme a fórmula:

$$Taxa\ de\ crescimento_{r,s} = \left(\frac{Emp_{r,s}^{2023}}{Emp_{r,s}^{2019}} - 1 \right) \times 100$$

em que $Emp_{r,s}^t$ representa o número de empregos no setor s , na DRE r , no ano t

Atividades com taxa positiva de crescimento foram consideradas em expansão, enquanto aquelas com crescimento nulo ou negativo foram classificadas como estagnadas ou em retração. Essa medida simples e direta visa identificar padrões de crescimento setorial ao longo do período recente, permitindo a distinção entre setores com dinamismo econômico e aqueles com trajetória de declínio relativo.

Em terceiro momento, com base em indicadores derivados de dados da RAIS para o período de 2019 a 2023, a classificação das atividades econômicas nas regiões foi realizada a partir da combinação entre o Quociente Locacional (QL) médio e a taxa de crescimento do emprego formal. O QL médio foi calculado para aferir o grau de especialização relativa de cada setor em comparação com a média estadual, enquanto a taxa de crescimento permitiu identificar a tendência recente de expansão ou retração do emprego. A partir desses critérios, as atividades foram agrupadas em cinco categorias:

- (i) **Setores especializados em expansão:** quando o setor apresenta QL médio superior a 1 e crescimento positivo do emprego;
- (ii) **Setores especializados estagnados ou em retração:** quando o QL médio é superior a 1, mas o crescimento do emprego é negativo ou nulo;

- (iii) **Setores emergentes em expansão:** para setores com QL entre 0,5 e 1 e crescimento positivo;
- (iv) **Setores emergentes estagnadas ou em retração:** quando o QL se mantém entre 0,5 e 1, porém com taxa de crescimento negativa ou nula; e
- (v) **Setores com baixa relevância regional:** para os casos em que o QL médio é inferior a 0,5, independentemente do desempenho do emprego.

Essa tipologia visa identificar tanto as especializações consolidadas quanto as vocações em potencial, oferecendo subsídios qualificados para estratégias territoriais de diversificação produtiva e alinhamento entre formação profissional e demanda regional.

Como quarta e última etapa do processo de identificação das vocações econômicas regionais, foi aplicado um indicador de *relatedness* – conceito central da literatura de complexidade econômica que expressa o grau de proximidade produtiva entre setores. A medida utilizada neste estudo segue a formulação proposta por Freitas (2019) e Freitas et al. (2023), adaptada da metodologia originalmente desenvolvida por Hidalgo et al. (2007). A lógica subjacente é que atividades economicamente relacionadas compartilham competências produtivas, técnicas e ocupacionais semelhantes, e que setores mais próximos das especializações existentes apresentam maior viabilidade de desenvolvimento local.

O cálculo do indicador de *relatedness* foi realizado em duas etapas complementares. Primeiramente, foi estimada a proximidade produtiva entre os setores a partir da probabilidade de co-ocupação de famílias ocupacionais (CBO), utilizando dados de todo o território nacional extraídos da RAIS. Essa etapa gerou uma matriz de proximidade entre setores, representando o espaço produtivo brasileiro com base na similaridade entre os perfis profissionais demandados por cada grupo da CNAE (Freitas, 2019; Freitas et al., 2023).

Em seguida, essa matriz nacional de proximidade foi aplicada à estrutura produtiva de cada DRE, representada pela matriz de especialização regional (calculada via QL com base apenas nos dados de Sergipe). O resultado é o indicador de *relatedness* de cada setor com relação ao perfil produtivo de cada DRE, que expressa o grau de compatibilidade e sinergia entre um setor e as especializações locais já consolidadas ou em formação.

Por fim, os setores previamente classificados como “setores especializados em expansão” e “atividades emergentes em expansão” foram submetidos a um filtro baseado no valor do *relatedness*, permitindo sua ordenação do mais ao menos relacionado com a base produtiva da região. Para cada DRE, foram selecionados os dez setores com maior *relatedness* em cada um desses dois grupos, compondo uma lista de setores prioritários com maior potencial de desenvolvimento endógeno, a partir das capacidades locais já existentes.

3.3.2 Identificação das Demandas por Formação

Com os setores priorizados na etapa anterior – classificados como setores especializados em expansão e atividades emergentes em expansão –, a segunda etapa da metodologia teve como objetivo identificar as ocupações mais relevantes associadas a esses setores e, a partir delas, os cursos técnicos e de qualificação profissional mais demandados em cada Diretoria Regional de Educação (DRE). O procedimento foi estruturado da seguinte forma:

- a) Seleção das ocupações com maior participação no emprego: Para cada DRE, foram considerados os 20 setores mais relevantes com base na tipologia de vocações econômicas gerada na etapa anterior. A partir desses setores, foram identificadas as 40 ocupações com maior número absoluto de vínculos empregatícios, utilizando os dados da RAIS para o ano mais recente disponível. Essa seleção objetiva captar as ocupações centrais na estrutura produtiva local, representando funções críticas para o funcionamento e expansão dos setores estratégicos da região.

- b) Associação entre ocupações e cursos formativos: Após a identificação das ocupações-chave, realizou-se a vinculação dessas ocupações aos cursos técnicos e de qualificação profissional, com base nos mapeamentos oficiais do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) e do Catálogo Nacional de Cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), disponibilizados pelo Ministério da Educação. Cada curso foi associado a uma ou mais ocupações com base nas correspondências estabelecidas por famílias ocupacionais da CBO.
- c) Priorização dos cursos com base em demanda ocupacional: A partir das ocupações mapeadas e seus respectivos vínculos com os cursos, foi gerada para cada DRE uma lista de cursos prioritários, ordenada segundo a representatividade das ocupações associadas no total de empregos. Dessa forma, os cursos mais bem posicionados refletem diretamente as funções mais demandadas nos setores em crescimento, tanto especializados quanto emergentes.

Essa estratégia permite identificar quais cursos técnicos e de qualificação apresentam maior aderência às necessidades do mercado de trabalho local, não apenas a partir da análise dos setores, mas considerando diretamente as ocupações que sustentam o emprego formal nas atividades prioritárias de cada região. Trata-se, portanto, de um modelo que articula a dimensão setorial à dimensão ocupacional, utilizando dados objetivos para subsidiar decisões sobre a oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica.

4. Resultados

4.1 Perfil Socioeconômico das Diretorias Regionais

Esta seção apresenta uma caracterização geral das Diretorias Regionais de Educação (DREs) de Sergipe a partir de indicadores demográficos e econômicos, com o objetivo de contextualizar a análise das vocações produtivas e das demandas por formação profissional. Foram considerados os seguintes indicadores: população residente, emprego formal, Produto Interno Bruto (PIB), PIB per capita, massa salarial e remuneração média. Adicionalmente, foi analisada a estrutura setorial do Valor Adicionado Bruto (VAB) por atividade econômica.

A Tabela 1 sintetiza os principais indicadores econômicos das DREs. Observa-se que a DEA, que corresponde à área da capital Aracaju, concentra 27,7% da população do estado e 54% dos empregos formais, além de apresentar o maior PIB total (R\$ 18,4 bilhões) e uma remuneração média mensal (R\$ 1.638,84) superior à média estadual (R\$ 1.470,70). Em contrapartida, há territórios como a DRE 7 e a DRE 5, que apresentam pequena participação no total de empregos e PIB estadual, além de rendas médias inferiores, evidenciando fortes disparidades regionais no interior do estado.

A DRE 8, que inclui importantes polos industriais e de serviços, também se destaca, respondendo por aproximadamente 16% do emprego formal e apresentando PIB per capita elevado (R\$ 22.973,09), próximo da média estadual. Já a DRE 9 apresenta o maior PIB per capita do estado (R\$ 37.309,38), embora com um volume absoluto de empregos relativamente reduzido, indicando uma estrutura econômica voltada para atividades de maior valor agregado, especialmente industriais.

Tabela 1 – Indicadores econômicos das DRE

DREs	Nº de municípios	População 2022	Emprego Formal 2023	PIB 2021 (R\$ milhões)	PIB per capita 2021 (R\$)	Massa Salarial (R\$ milhões)	Remuneração Média (R\$)
DEA	1	602.757	177.608	18.405,7	30.535,82	3.492,9	1.638,84
DRE 1	11	251.579	19.704	4.673,7	18.577,42	265,5	1.122,82
DRE 2	5	235.169	23.091	3.895,7	16.565,64	273,5	986,93
DRE 3	14	252.041	24.171	4.651,0	18.453,32	289,5	998,06
DRE 4	9	98.063	10.002	2.406,7	24.542,17	263,3	2.193,80
DRE 5	6	65.505	3.968	1.070,1	16.336,55	53,1	1.116,19
DRE 6	14	121.731	8.574	2.073,3	17.031,87	108,0	1.049,80
DRE 7	3	43.940	585	637,2	14.502,25	9,2	1.307,70
DRE 8	8	423.398	52.764	9.726,8	22.973,09	957,3	1.511,93
DRE 9	4	115.821	8.300	4.321,2	37.309,38	89,9	903,01
Sergipe	75	2.210.004	328.767	51.861,4	23.466,65	5.802,2	1.470,70

Fonte: IBGE e RAIS.

No que se refere à estrutura setorial do PIB, sintetizada na Tabela 2, constata-se que a prestação de serviços é o principal componente da economia na maioria das DRE, à semelhança da estrutura estadual, onde os serviços respondem por 38,3% do VAB total. Entretanto, algumas DRE apresentam composições setoriais específicas que revelam diferenciações importantes:

- A DRE 9 (onde se localiza o município de Canindé do São Francisco, com presença da Usina Hidrelétrica de Xingó) possui uma estrutura predominantemente industrial, com 59,3% do seu VAB oriundo da indústria, valor muito superior à média estadual de 19,7%.
- A DRE 4 e a DRE 8 também evidenciam forte peso da atividade industrial, com 34,1% e 34,0% do VAB respectivamente, destacando-se na DRE 4 o município de Carmópolis, com forte presença da indústria de extração de petróleo, e na DRE 8 o município de Nossa Senhora do Socorro, importante pólo industrial na região metropolitana de Aracaju.
- A DRE 5 e a DRE 7 destacam-se pela maior participação da agropecuária no VAB regional, reflexo de uma base econômica mais ruralizada.

Tabela 2 – Participação do VAB Setorial no PIB por DREs - 2021

DREs	VAB Serviços 2021		VAB Indústria 2021		VAB Agropecuária		PIB	
	(R\$ milhões)	Part. (%)	(R\$ milhões)	Part. (%)	(R\$ milhões)	Part. (%)	(R\$ milhões)	Part. (%)
DEA	10.683,3	58,0	1.850,4	10,1	3,3	0,0	18.405,7	100,0
DRE 1	1.351,4	28,9	697,4	14,9	458,2	9,8	4.673,7	100,0
DRE 2	1.373,4	35,3	371,9	9,5	442,8	11,4	3.895,7	100,0
DRE 3	1.779,3	38,3	320,8	6,9	610,6	13,1	4.651,0	100,0
DRE 4	523,1	21,7	820,9	34,1	124,7	5,2	2.406,7	100,0
DRE 5	282,8	26,4	79,8	7,5	214,3	20,0	1.070,1	100,0
DRE 6	603,4	29,1	169,7	8,2	305,5	14,7	2.073,3	100,0
DRE 7	131,3	20,6	37,8	5,9	159,7	25,1	637,2	100,0
DRE 8	2.506,6	25,8	3.311,2	34,0	172,3	1,8	9.726,8	100,0
DRE 9	619,8	14,3	2.563,8	59,3	267,2	6,2	4.321,2	100,0
Sergipe	19.854,4	38,3	10.223,7	19,7	2.758,5	5,3	51.861,4	100,0

Fonte: IBGE.

Essas diferenças estruturais entre as DRE terão reflexos diretos na identificação das vocações econômicas e das demandas específicas de formação profissional em cada território, exigindo estratégias

diferenciadas de planejamento educacional para responder adequadamente às particularidades produtivas e ocupacionais de cada região.

4.2 Vocações Econômicas por DRE

A identificação das vocações econômicas das Diretorias Regionais de Educação (DREs) do estado de Sergipe permitiu a caracterização da base produtiva regional em termos de especializações consolidadas e de atividades emergentes com potencial de crescimento. A análise partiu da classificação dos subsetores econômicos a partir do Quociente Locacional (QL) médio no período de 2019 a 2023 e da taxa acumulada de crescimento do emprego formal no mesmo intervalo. Posteriormente, foi aplicado o indicador de *relatedness*, construído a partir da metodologia de co-ocupação de perfis profissionais proposta por Hidalgo et al. (2007) e adaptada para o contexto brasileiro por Freitas (2019) e Freitas et al. (2023), permitindo aferir a proximidade produtiva entre setores em cada território.

A Tabela 3 apresenta a distribuição do número de setores classificados em cada tipologia – atividades com baixa relevância regional, atividades emergentes estagnadas ou em retração, atividades emergentes em expansão, setores especializados estagnados ou em retração e setores especializados em expansão. Observa-se que a DEA concentra o maior número absoluto de setores especializados em expansão, enquanto regiões de menor densidade econômica, como a DRE 7, apresentam uma estrutura produtiva mais limitada em termos de vocações dinâmicas.

Tabela 3 – Classificação dos Setores Econômicos nas DREs de Sergipe

DREs	Setores com baixa relevância regional	Setores emergentes estagnadas ou em retração	Setores emergentes em expansão	Setores especializados estagnados ou em retração	Setores especializados em expansão	Total
DEA	49	17	32	46	73	217
DRE 1	65	10	17	17	42	151
DRE 2	55	13	24	15	42	149
DRE 3	58	14	21	22	53	168
DRE 4	65	8	10	13	20	116
DRE 5	48	3	9	14	27	101
DRE 6	54	9	15	20	34	132
DRE 7	14	7	5	20	13	59
DRE 8	71	12	31	32	53	199
DRE 9	51	7	16	13	29	116

Fonte: Elaboração própria.

A estratégia adotada neste estudo selecionou, para fins de exibição no corpo do artigo, os dez setores especializados em expansão e os dez setores emergentes em expansão com maior índice de *relatedness* em cada DRE. Contudo, ressalta-se que, para fins de formulação de políticas públicas de diversificação produtiva e qualificação profissional, a análise completa deve considerar todos os setores classificados como em expansão³.

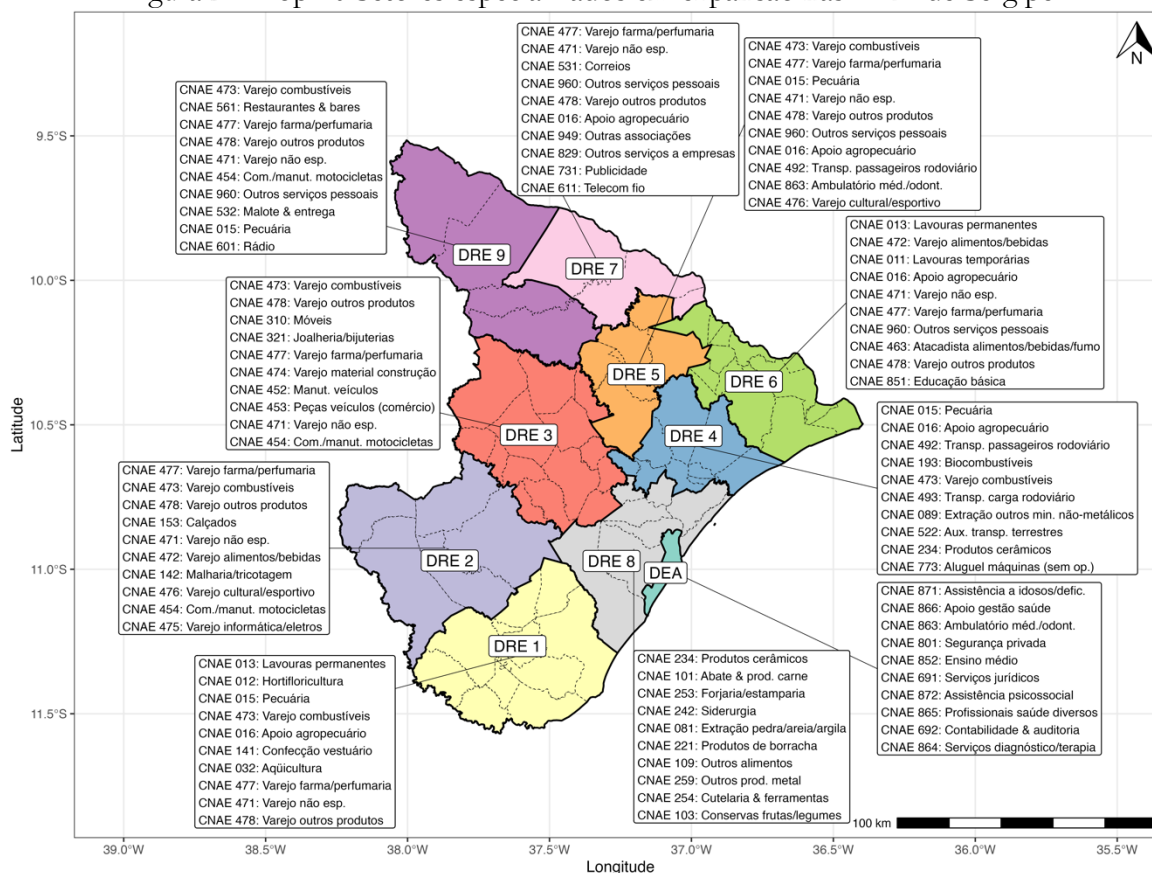
A análise espacial dos resultados, representada nas Figuras 2 e 3, permite verificar distintos padrões de especialização e emergência setorial no estado. A Figura 2 apresenta a distribuição dos setores especializados em expansão. Nota-se que a Diretoria Especial de Aracaju (DEA) reúne uma concentração expressiva de atividades intensivas em serviços especializados, saúde, educação privada e intermediação

³ Para fins de planejamento educacional e formulação de políticas públicas, recomenda-se considerar a totalidade dos setores classificados como em expansão, conforme indicado na Tabela 3, e não apenas os dez setores priorizados neste artigo para fins de apresentação analítica.

financeira, consolidando seu papel como centro terciário regional. A DRE 8, que engloba parte da região metropolitana, também se destaca pela presença de atividades industriais dinâmicas, sobretudo ligadas à indústria de transformação e ao comércio atacadista, em virtude da presença do pólo industrial de Nossa Senhora do Socorro.

Na DRE 9, embora o PIB per capita seja o mais elevado entre as diretorias regionais de educação do estado, a análise dos setores em expansão indica uma estrutura produtiva menos diversificada e de baixa intensidade em emprego formal. O elevado nível de renda per capita da região está associado, em grande medida, à presença da usina hidrelétrica de Xingó, administrada pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), cuja geração de valor adicionado é expressiva para o cálculo do PIB regional. Contudo, devido à natureza capital-intensiva da atividade de geração de energia, sua contribuição para o dinamismo do mercado de trabalho local é limitada, o que se reflete na reduzida quantidade de setores dinâmicos identificados na análise.

Figura 2 – Top 10 Setores especializados em expansão nas DRE de Sergipe



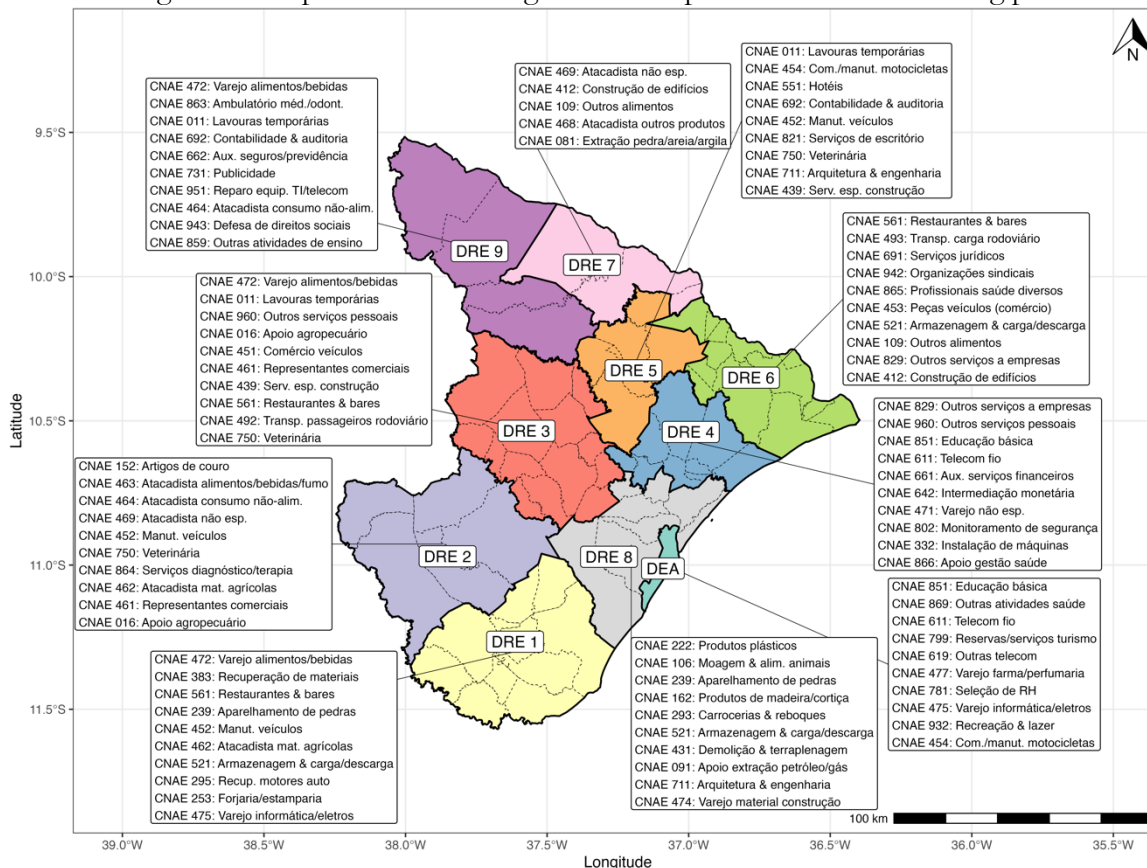
Fonte: Elaboração própria.

A Figura 3, por sua vez, apresenta os setores emergentes em expansão, caracterizados por atividades com QL entre 0,5 e 1 e crescimento positivo no emprego formal. As DREs 1, 2 e 3, localizadas no interior do estado, evidenciam dinâmicas de emergência de setores vinculados às cadeias agroindustriais, como o comércio de insumos agropecuários, serviços de apoio à agropecuária e fabricação de produtos alimentícios. Esses resultados indicam uma base potencial para estratégias de diversificação endógena centrada no fortalecimento das cadeias locais.

Em Aracaju e na DRE 8, emergem setores associados à modernização econômica, como atividades de tecnologia da informação, serviços especializados de apoio às empresas e logística, refletindo a ampliação do terciário avançado nas regiões urbanizadas. Por outro lado, regiões de menor densidade produtiva, como a DRE 5 e a DRE 7, apresentam número mais restrito de setores emergentes, o que pode indicar a necessidade de políticas ativas de fortalecimento de suas bases produtivas.

A análise integrada dos dados evidencia que, embora a estrutura produtiva sergipana mantenha elevada concentração em serviços urbanos e em algumas atividades industriais, existem oportunidades concretas de diversificação econômica a partir da valorização de setores emergentes e da intensificação das sinergias produtivas locais. A ordenação dos setores pelo indicador de *relatedness* permitiu evidenciar quais atividades possuem maior compatibilidade com as competências instaladas, configurando-se como alternativas estratégicas para o desenvolvimento regional inteligente. Esse mapeamento de vocações econômicas orientará, nas etapas seguintes, a identificação das demandas prioritárias por formação profissional em cada DRE, articulando a lógica da complexidade econômica com estratégias territorializadas de capacitação da força de trabalho.

Figura 3 – Top 10 Setores emergentes em expansão nas DREs de Sergipe



Fonte: Elaboração própria.

4.3 Demandas por Formação Profissional

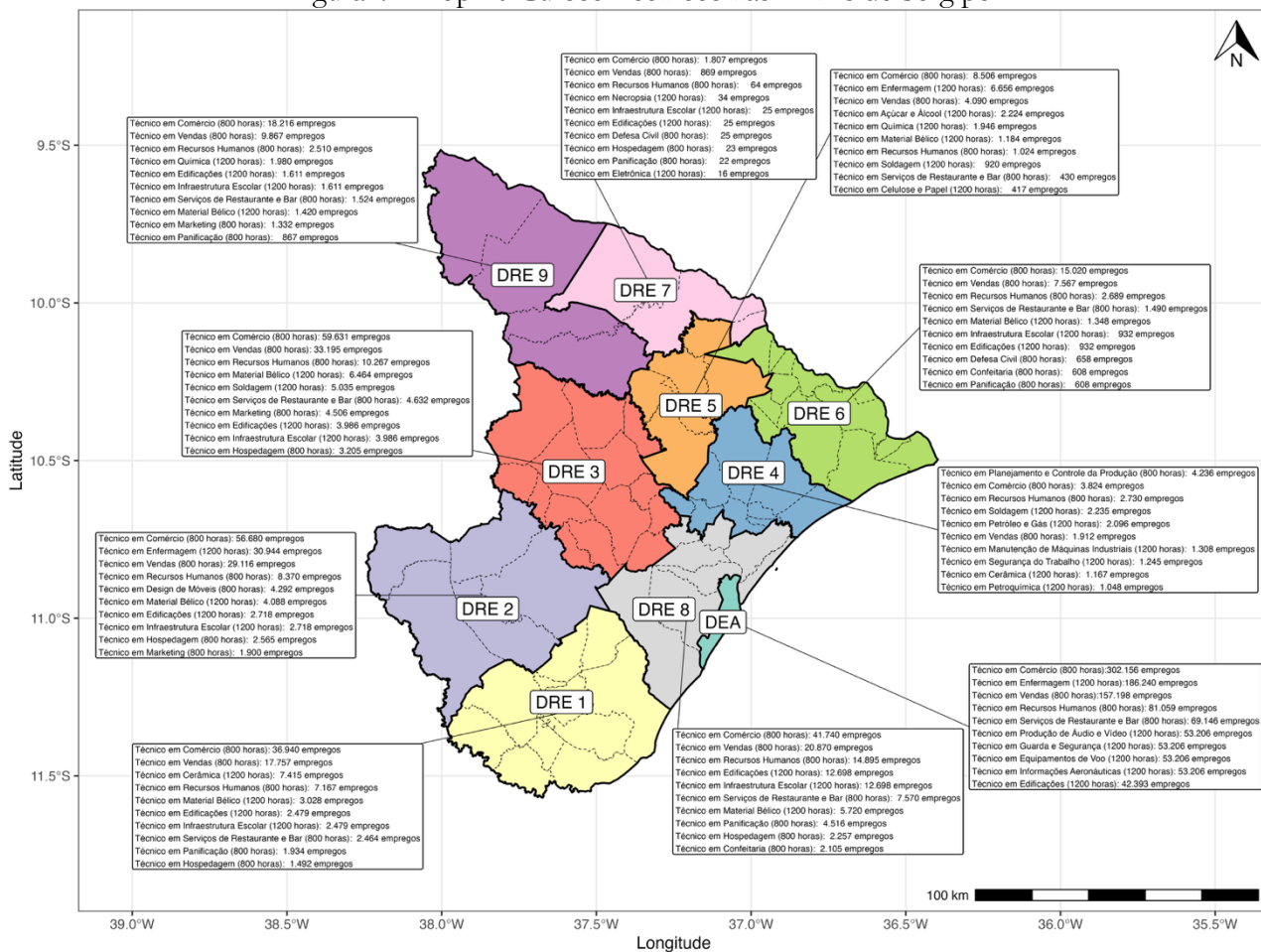
A identificação das demandas por formação profissional nas Diretorias Regionais de Educação (DREs) de Sergipe foi conduzida com o objetivo de articular as vocações econômicas mapeadas anteriormente às necessidades específicas de qualificação da força de trabalho regional. O processo metodológico envolveu inicialmente a seleção das principais ocupações associadas aos setores classificados como especializados e emergentes em expansão em cada DRE. Para isso, foram consideradas, de forma agregada, as 40 famílias ocupacionais (CBO) com maior número de vínculos empregatícios nos setores prioritários de cada território, utilizando dados da RAIS para o ano mais recente disponível.

A partir da identificação dessas ocupações-chave, foi realizado o cruzamento com os Catálogos Nacionais de Cursos Técnicos (CNCT) e de Cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), estabelecendo a associação entre cada ocupação e os cursos correspondentes. Este mapeamento permitiu indicar, para cada DRE, quais cursos técnicos e de qualificação profissional estão mais diretamente

vinculados às funções que concentram o emprego formal nas atividades econômicas dinâmicas. É importante destacar que os dados de emprego referem-se ao número de vínculos nas ocupações associadas aos cursos e não diretamente ao exercício profissional em função específica de formação, o que reforça a lógica de alinhamento entre a formação potencial e o mercado de trabalho real.

Para fins de visualização nos mapas apresentados (Figura 4 e Figura 5), foram destacados apenas os dez cursos mais associados às ocupações com maior volume de empregos em cada DRE. Contudo, a metodologia completa mapeou uma quantidade mais ampla de cursos prioritários, que deverão ser considerados em estratégias efetivas de planejamento educacional e políticas públicas de formação, conforme indicado nas tabelas completas anexas a este estudo⁴.

Figura 4 – Top 10 Cursos Técnicos nas DREs de Sergipe



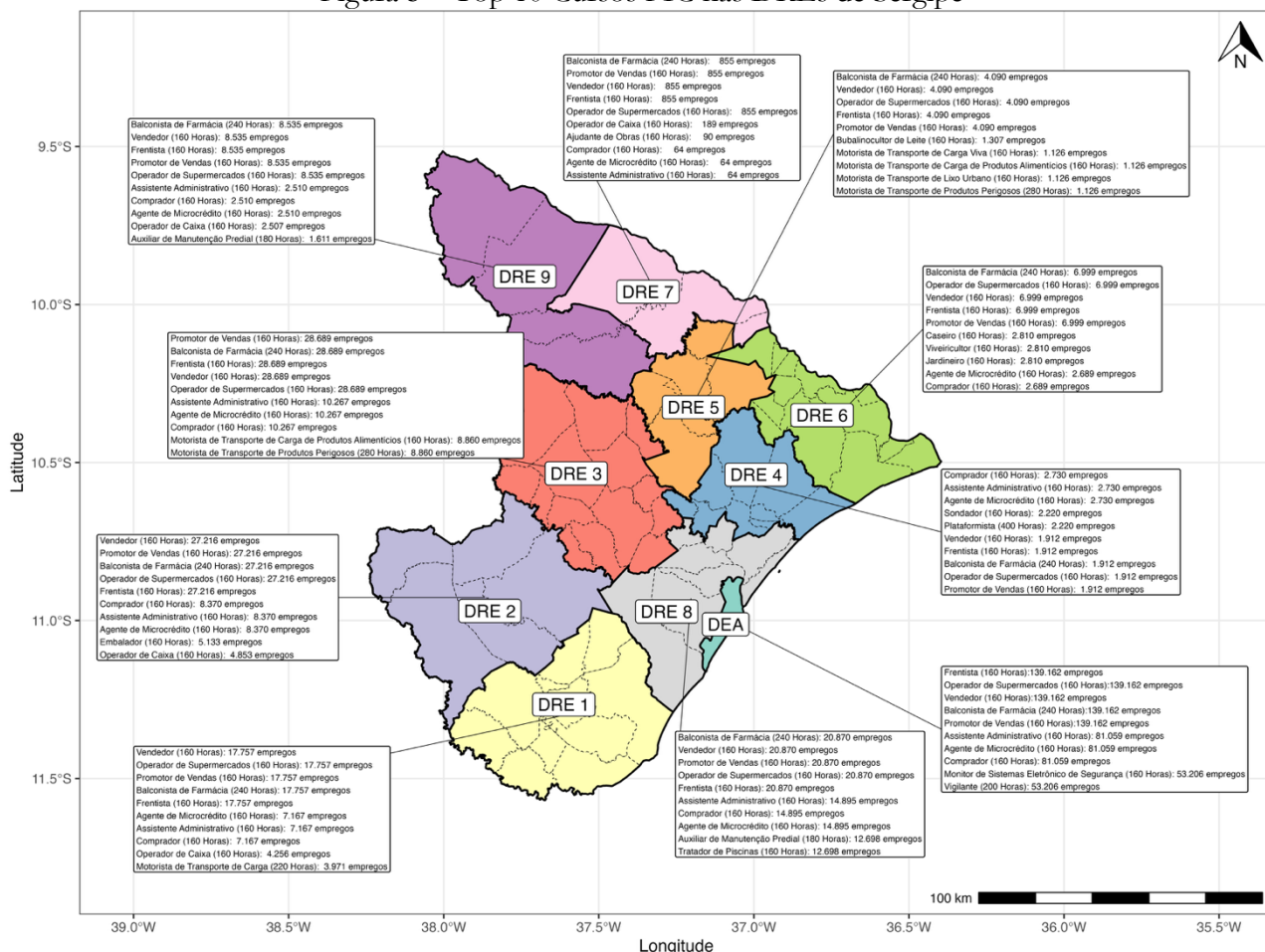
Fonte: Elaboração própria.

Os resultados da análise permitem observar padrões distintos de demanda formativa entre as regiões. De maneira geral, os cursos técnicos com maior incidência estão fortemente associados a áreas como administração, logística, enfermagem, edificações, manutenção industrial, segurança do trabalho e tecnologia da informação. Essas áreas refletem, em grande medida, as características da estrutura produtiva regional previamente mapeada: o predomínio de setores de serviços empresariais e de saúde na DEA e na DRE 8, o peso da indústria de transformação nas DREs 8 e 9, e a importância da agroindústria e da logística nas DREs interioranas como DRE 1, DRE 2 e DRE 3.

⁴ Para fins de apresentação visual neste artigo, foram destacados apenas os dez cursos mais associados às ocupações de maior volume de emprego. Entretanto, para o planejamento efetivo da política educacional regional, recomenda-se a consideração integral da lista de cursos associados às ocupações mapeadas.

Em relação aos cursos de formação inicial e continuada (FIC), observa-se uma forte presença de demandas associadas à formação em serviços administrativos, atendimento ao cliente, eletricidade predial, operação de máquinas agrícolas e práticas agropecuárias, em consonância com o perfil mais diversificado e multifuncional das ocupações relacionadas às atividades emergentes. Essas formações de curta duração são especialmente relevantes para a qualificação de públicos jovens e para estratégias de rápida inserção ou reinserção no mercado de trabalho.

Figura 5 – Top 10 Cursos FIC nas DREs de Sergipe



Fonte: Elaboração própria.

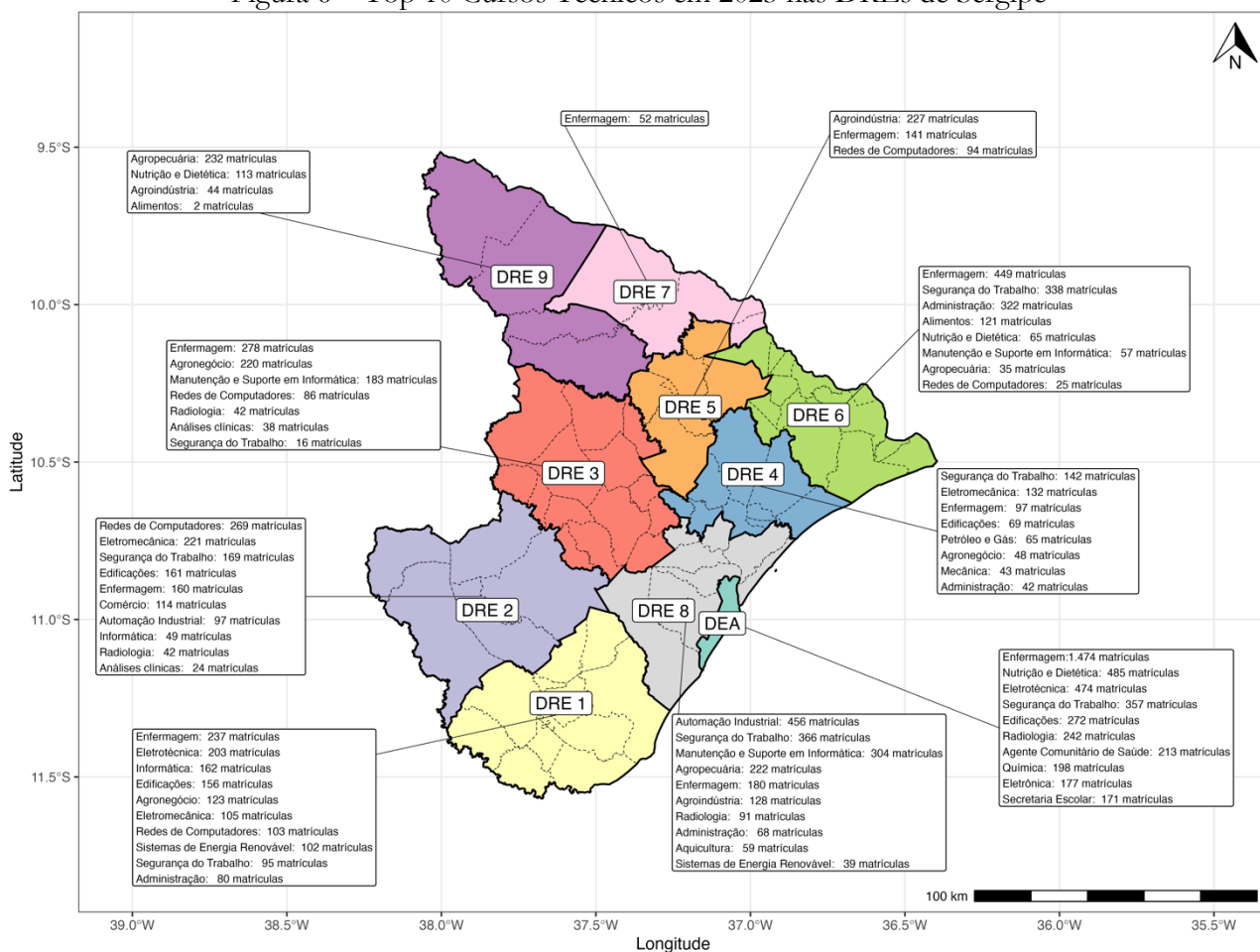
A análise também revela importantes lacunas entre a estrutura produtiva regional e a oferta educacional atualmente disponível nas Diretorias Regionais de Educação de Sergipe. Para aprofundar essa avaliação, realizou-se um comparativo entre os cursos técnicos priorizados com base nas demandas ocupacionais identificadas neste estudo e os cursos efetivamente ofertados pelas unidades educacionais, segundo dados do Censo Escolar de 2023, disponibilizados pelo INEP (ver Figura 6). Essa comparação teve como objetivo verificar o grau de aderência entre as necessidades do mercado de trabalho regional e a formação técnica disponível, considerando que para os cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) ainda não há base pública nacional sistematizada.

Os resultados da comparação indicam a existência de descasamentos relevantes entre a oferta educacional atual e as demandas identificadas, embora com variações significativas entre as diferentes DREs. De maneira geral, constata-se que a oferta de cursos técnicos encontra-se concentrada em áreas mais tradicionais, como administração, informática e serviços de apoio, enquanto setores estratégicos para a expansão econômica regional, como manutenção industrial, eletromecânica, logística, eletrotécnica, edificações, enfermagem e tecnologia da informação, apresentam oferta insuficiente em várias regiões.

A análise regionalizada evidencia que as DREs 5, 6 e 7 são aquelas que apresentam o maior grau de descasamento, com oferta restrita e pouco alinhada às vocações produtivas emergentes. Essas regiões, em geral com menor densidade produtiva e maiores desafios socioeconômicos, dispõem de poucas alternativas formativas para atender às demandas de setores industriais e agroindustriais dinâmicos identificados na análise de vocações econômicas. A ausência ou baixa oferta de cursos em áreas como logística, mecânica, manutenção de equipamentos e serviços para o agronegócio limita o potencial de aproveitamento das oportunidades locais de diversificação produtiva e emprego qualificado.

Mesmo nas DREs com maior dinamismo econômico e maior diversificação produtiva, como a Diretoria Especial de Aracaju (DEA) e a DRE 8, observa-se um padrão de concentração excessiva em cursos técnicos de administração e informática, sem uma diversificação proporcional à amplitude setorial das atividades econômicas emergentes nessas regiões. Setores como tecnologia da informação, edificações e saúde, embora fortemente demandados, ainda não encontram oferta formativa suficiente ou bem distribuída territorialmente.

Figura 6 – Top 10 Cursos Técnicos em 2023 nas DREs de Sergipe



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Censo Escolar/INEP.

Esses resultados reforçam a necessidade de adoção de estratégias de readequação da oferta educacional, orientadas por evidências das dinâmicas produtivas locais. Recomenda-se, em particular, a implementação de três diretrizes principais: (i) ampliação da oferta de cursos técnicos prioritários nas regiões onde se verificam lacunas, com foco especial em áreas industriais, logísticas, de tecnologia e saúde; (ii) fortalecimento dos arranjos institucionais regionais para o planejamento de ofertas educacionais articuladas entre as redes estaduais, federais e do Sistema S, assegurando uma resposta territorializada às demandas do mercado de trabalho; e (iii) criação de mecanismos permanentes de monitoramento da

demanda ocupacional e atualização periódica dos perfis formativos, incorporando informações dinâmicas de emprego, tendências setoriais e transformações tecnológicas.

A articulação consistente entre vocações produtivas, estrutura ocupacional e estratégias de formação profissional é fundamental para promover o desenvolvimento econômico regional sustentado, assegurando maior eficiência na utilização dos recursos públicos destinados à Educação Profissional e Tecnológica e ampliando as oportunidades de inserção produtiva qualificada da força de trabalho sergipana.

6. Conclusões e Recomendações

O presente estudo aplicou uma metodologia integrada de identificação de vocações econômicas e demandas por formação profissional nas Diretorias Regionais de Educação (DREs) do estado de Sergipe, articulando instrumentos consagrados na literatura de economia regional, complexidade econômica e planejamento educacional. A combinação entre o Quociente Locacional (QL), a tendência recente de crescimento do emprego e o indicador de *relatedness* proporcionou uma leitura abrangente da base produtiva regional e das necessidades formativas emergentes, com foco no alinhamento entre a estrutura produtiva e a educação profissional e tecnológica (EPT).

Em termos comparativos, os padrões observados em Sergipe revelam tanto semelhanças quanto especificidades em relação a outros contextos regionais brasileiros, como as microrregiões paulistas analisadas por Suzigan, Garcia e Furtado (2003) e as regiões estudadas por Crocco et al. (2006). Assim como em São Paulo, as regiões mais urbanizadas e industrializadas de Sergipe – a exemplo da Diretoria Especial de Aracaju (DEA) e da DRE 8 – concentram maior diversidade setorial e maior número de setores especializados em expansão, enquanto as regiões mais interioranas, como as DREs 5, 6 e 7, apresentam uma base produtiva mais restrita, dependente de atividades agropecuárias e de setores de serviços tradicionais.

Não obstante, diferenças importantes emergem. Enquanto o estado de São Paulo evidencia uma capacidade endógena de diversificação para setores de alta tecnologia e terciário avançado (Glaeser et al., 1992), Sergipe ainda enfrenta restrições estruturais que limitam sua capacidade de saltos tecnológicos, reforçando a necessidade de estratégias de diversificação incremental e de fortalecimento das cadeias locais a partir de setores emergentes próximos à sua base produtiva existente (Hidalgo et al., 2007; Queiroz, Romero; Freitas, 2024).

Do ponto de vista metodológico, o estudo também apresenta algumas limitações que merecem ser consideradas. A principal delas refere-se ao uso da base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), que, embora ampla e detalhada para o emprego formal, não captura adequadamente as dinâmicas da economia informal, particularmente relevantes em regiões de menor densidade econômica (BRASIL, 2022). Além disso, o uso do QL como medida de especialização, embora consagrado, pode superestimar a importância de setores em territórios pouco diversificados e subestimar a relevância relativa de atividades em regiões metropolitanas mais complexas (Simões, 2005; Freitas et al., 2023). Também se destaca o efeito potencialmente distorcivo de grandes estabelecimentos – como a usina hidrelétrica de Xingó, na DRE 9 – sobre os indicadores de PIB per capita e especialização produtiva, sem correspondente impacto na geração de empregos.

Apesar dessas limitações, a metodologia aplicada demonstra elevado potencial de replicabilidade em outras escalas territoriais e unidades administrativas. O método pode ser facilmente adaptado para consórcios municipais, territórios de identidade, regiões de planejamento educacional ou arranjos de desenvolvimento regional, desde que haja disponibilidade de dados de emprego formal georreferenciados e classificações compatíveis de atividades econômicas e ocupações. A utilização de instrumentos como o QL, a tendência de crescimento e o *relatedness* proporciona bases robustas para o diagnóstico regional e o

planejamento de políticas de diversificação produtiva e de qualificação da força de trabalho (Freitas, 2019; Queiroz, Romero; Freitas, 2023).

As principais conclusões que se extraem do estudo são:

- As DREs sergipanas apresentam padrões diferenciados de vocações econômicas, com predomínio de especializações em serviços urbanos na DEA e DRE 8, e emergência de dinâmicas agroindustriais e de logística no interior do estado.
- A análise de demandas por formação profissional revelou forte convergência entre setores dinâmicos e necessidade de cursos técnicos em áreas como logística, manutenção industrial, tecnologia da informação, enfermagem e edificações.
- Existe um descasamento relevante entre a oferta atual de cursos técnicos nas DREs e as demandas emergentes do mercado de trabalho, especialmente nas DREs 5, 6 e 7, onde a baixa disponibilidade de cursos estratégicos compromete o potencial de aproveitamento das oportunidades econômicas locais.

Com base nesses achados, recomenda-se a adoção de políticas públicas que contemplem as seguintes diretrizes:

- **Planejamento integrado da oferta educacional:** As Diretorias Regionais de Educação devem elaborar seus planos de oferta de cursos de forma articulada com as vocações produtivas regionais, priorizando a abertura de cursos técnicos e FIC nas áreas mais aderentes às demandas do mercado de trabalho local.
- **Integração com estratégias de desenvolvimento territorial:** A oferta de formação profissional deve ser integrada aos planos regionais de desenvolvimento econômico e social, promovendo sinergias entre educação, inovação, infraestrutura e políticas de diversificação produtiva (OECD, 2018; CEDEFOP, 2020).
- **Uso de painéis interativos e monitoramento contínuo:** Recomenda-se o desenvolvimento de painéis de monitoramento dinâmicos, utilizando ferramentas como Power BI ou Tableau, que integrem dados de emprego, renda, ocupações e oferta de cursos, permitindo atualizações periódicas e maior agilidade na resposta às mudanças econômicas e tecnológicas.
- **Agenda futura de aperfeiçoamento metodológico:** Sugere-se o aprimoramento da metodologia com a integração de bases de dados sobre investimentos públicos e privados (ex.: obras de infraestrutura, novos empreendimentos), e o cruzamento com o Cadastro Nacional de Cursos Técnicos, para fortalecer ainda mais a capacidade preditiva e o planejamento educacional baseado em evidências.

Em síntese, o método aqui desenvolvido representa uma contribuição relevante para a formulação de estratégias regionalizadas de educação profissional e para o fortalecimento das capacidades endógenas de desenvolvimento das regiões sergipanas. Ao articular estrutura produtiva, dinâmica ocupacional e planejamento educacional, o estudo avança no sentido de construir uma política pública de formação profissional mais responsiva, inteligente e ancorada nas potencialidades locais.

Referências Bibliográficas

- BOSCHMA, R.; IAMMARINO, S. Related variety, trade linkages, and regional growth in Italy. *Economic Geography*, v. 85, n. 3, p. 289–311, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. Mapa de Demandas por Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: MEC, 2022.
- CEDEFOP. Skills Forecast: Trends and Challenges to 2030. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020.
- CROCCO, M. et al. Identificação de aglomerações produtivas no Brasil: metodologia e resultados para o setor industrial. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2006.
- ELLISON, G.; GLAESER, E. L. Geographic concentration in U.S. manufacturing industries: a dartboard approach. *Journal of Political Economy*, v. 105, n. 5, p. 889–927, 1997.
- FREITAS, E. et al. Dataviva: espaço de atividades e indicadores regionais de complexidade econômica. Texto para Discussão n. 657, Cedeplar/UFMG, 2023.
- FREITAS, E. et al. Dataviva: espaço de atividades e indicadores regionais de complexidade econômica. Texto para Discussão n. 657, Cedeplar/UFMG, 2023.
- FREITAS, E. Indústrias relacionadas, complexidade econômica e diversificação regional: uma aplicação para microrregiões brasileiras. Tese (Doutorado em Economia) – UFMG, Cedeplar, 2019.
- FREITAS, E.; BRITTO, G.; AMARAL, P. Related industries, economic complexity, and regional diversification: An application for Brazilian microregions. *Papers in Regional Science*, v. 103, p. 100011, 2024.
- FREITAS, E.; BRITTO, G.; AMARAL, P. Related industries, economic complexity, and regional diversification: An application for Brazilian microregions. *Papers in Regional Science*, v. 103, p. 100011, 2024.
- GALA, P. Complexidade econômica: uma nova forma de ver o desenvolvimento. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- GLAESER, E. L. et al. Growth in Cities. *Journal of Political Economy*, v. 100, n. 6, p. 1126–1152, 1992.
- HAUSMANN, R.; HIDALGO, C. A. The network structure of economic output. *Journal of Economic Growth*, v. 16, p. 309–342, 2011.
- HIDALGO, C. A.; HAUSMANN, R. The building blocks of economic complexity. *PNAS*, v. 106, n. 26, p. 10570–10575, 2009.
- HIDALGO, C.; SIMÕES, A. J. The Product Space and the Building Blocks of Economic Complexity. CID Working Paper Series, Harvard University, 2011.
- KRUGMAN, P. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, v. 99, n. 3, p. 483–499, 1991.
- KÜSTER, G. B.; MOURÃO, G. N. Descompasso entre a qualificação profissional de ensino técnico e a demanda do mercado de trabalho brasileiro. *Revista Faz Ciência*, v. 15, n. 22, p. 117, 2000.
- MARSHALL, A. Principles of Economics. London: Macmillan, 1920.
- NEFFKE, F.; HENNING, M.; BOSCHMA, R. How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions. *Economic Geography*, v. 87, n. 3, p. 237–265, 2011.
- OECD. OECD Skills Strategy 2019: Skills to Shape a Better Future. Paris: OECD Publishing, 2018.
- QUEIROZ, A. R.; ROMERO, J. P.; FREITAS, E. Economic complexity and employment in Brazilian states. *Cepal Review*, n. 139, p. 185–205, 2023.

- QUEIROZ, A. R.; ROMERO, J. P.; FREITAS, E. Relatedness and regional economic complexity: Good news for some, bad news for others. *Economía*, v. 25, n. 2, p. 264–288, 2024.
- SIMÕES, R. F. Métodos de análise regional e urbana: diagnóstico aplicado ao planejamento. Texto para Discussão 259, UFMG, Cedeplar, 2005.
- SMOLSKI, F. M. S.; RUFFONI, J.; MASCARINI, S. The effect of economic complexity and relatedness on the economic growth of Brazilian microregions. *Estudos Econômicos*, v. 54, n. 4, 2024.
- SUZIGAN, W.; GARCIA, R.; FURTADO, J. Indústrias e atividades intensivas em conhecimento nas microrregiões paulistas. Campinas: IE/UNICAMP, Relatório de Pesquisa, 2003.

Anexos

Tabela A1 – Lista de municípios de Sergipe por DREs

DREs	ID IBGE dos municípios	Nome dos municípios	DREs	ID IBGE dos municípios	Nome dos municípios
DEA	2800308	Aracaju	DRE 5	2800209	Aquidabã
DRE 1	2800407	Araúá	DRE 5	2801900	Cumbe
DRE 1	2800670	Boquim	DRE 5	2802205	Feira Nova
DRE 1	2801702	Cristinápolis	DRE 5	2802601	Gracho Cardoso
DRE 1	2802106	Estância	DRE 5	2803104	Itabi
DRE 1	2802809	Indiaroba	DRE 5	2804607	Nossa Senhora das Dores
DRE 1	2803005	Itabaianinha	DRE 6	2800100	Amaparo de São Francisco
DRE 1	2805109	Pedrinhas	DRE 6	2800704	Brejo Grande
DRE 1	2806206	Salgado	DRE 6	2801108	Canhoba
DRE 1	2806305	Santa Luzia do Itanhy	DRE 6	2801603	Cedro de São João
DRE 1	2807501	Tomar do Geru	DRE 6	2802700	Ilha das Flores
DRE 1	2807600	Umbaúba	DRE 6	2803401	Japoatã
DRE 2	2803500	Lagarto	DRE 6	2803807	Malhada dos Bois
DRE 2	2805505	Poço Verde	DRE 6	2804300	Muribeca
DRE 2	2805802	Riachão do Dantas	DRE 6	2804409	Neópolis
DRE 2	2807105	Simão Dias	DRE 6	2804904	Pacatuba
DRE 2	2807402	Tobias Barreto	DRE 6	2805703	Propriá
DRE 3	2800506	Areia Branca	DRE 6	2806404	Santana de São Francisco
DRE 3	2801009	Campo do Brito	DRE 6	2806909	São Francisco
DRE 3	2801405	Carira	DRE 6	2807303	Telha
DRE 3	2802304	Frei Paulo	DRE 7	2802403	Gararu
DRE 3	2802908	Itabaiana	DRE 7	2804706	Nossa Senhora de Lourdes
DRE 3	2803708	Macambira	DRE 7	2805604	Porta da Folha
DRE 3	2803906	Malhador	DRE 8	2800605	Barra dos Coqueiros
DRE 3	2804102	Moita Bonita	DRE 8	2803203	Itaporanga D' Ajuda
DRE 3	2804458	Nossa Senhora Aparecida	DRE 8	2803609	Laranjeiras
DRE 3	2805000	Pedra Mole	DRE 8	2804003	Maruim
DRE 3	2805208	Pinhão	DRE 8	2804805	Nossa Senhora do Socorro
DRE 3	2806008	Ribeirópolis	DRE 8	2805901	Riachuelo
DRE 3	2806800	São Domingos	DRE 8	2806602	Santo Amaro das Brotas
DRE 3	2807006	São Miguel do Aleixo	DRE 8	2806701	São Cristóvão
DRE 4	2801306	Capela	DRE 9	2801207	Canindé de São Francisco
DRE 4	2801504	Carmópolis	DRE 9	2804201	Monte Alegre de Sergipe
DRE 4	2802007	Divina Pastora	DRE 9	2804508	Nossa Senhora Da Glória
DRE 4	2802502	General Maynard	DRE 9	2805406	Poço Redondo
DRE 4	2803302	Japarutuba			
DRE 4	2805307	Pirambu			
DRE 4	2806107	Rosário do Catete			
DRE 4	2806503	Santa Rosa de Lima			
DRE 4	2807204	Siriri			

Fonte: Elaboração própria.