CONCENTRAÇÃO TERRITORIAL E ORIGEM REGISTRAL DOS PROFISSIONAIS ATIVOS DO CREA-PE

JEFFERSON DIÊGO DE SOUZA-SILVA[1]

[1]Doutorando em Engenharia Civil e Ambiental, UFPE | CAA, Caruaru - PE, jeffersondiego.silva@ufpe.br

RESUMO: Este estudo analisou a distribuição territorial dos profissionais ativos vinculados ao Crea-PE, considerando sua concentração em relação à população e a origem registral. Foram utilizados dados administrativos de 40.890 profissionais ativos distribuídos em 185 unidades territoriais, associados às estimativas populacionais de 2025. A análise empregou o Quociente de Concentração Profissional (QCP), classificação ABC, índice de Gini e índices Global e Local de Moran, além de limites binomiais para avaliar a participação de profissionais com origem registral externa. Os resultados evidenciaram elevada concentração: 5,95% das unidades reuniram 80,57% dos profissionais e o Gini atingiu 0,8860. O QCP apresentou autocorrelação espacial positiva (I=0,2524; p=0,0002), com agrupamentos territoriais definidos. Profissionais com origem registral externa representaram 37,14% dos ativos e apresentaram distribuição heterogênea. Os resultados fornecem subsídios ao planejamento territorial e à atuação institucional do Sistema Confea/Crea.

PALAVRAS-CHAVE: Análise espacial, desigualdade regional, autocorrelação espacial, Pernambuco, gestão institucional.

TERRITORIAL CONCENTRATION AND REGISTRATION ORIGIN OF ACTIVE PROFESSIONALS REGISTERED WITH CREA-PE

ABSTRACT: This study analysed the territorial distribution of active professionals linked to Crea-PE, considering their concentration relative to population and their registration origin. Administrative data covering 40,890 active professionals distributed across 185 territorial units were combined with 2025 population estimates. The analysis employed the Professional Concentration Quotient (PCQ), ABC classification, the Gini index, and Global and Local Moran's I, as well as binomial limits to assess the share of professionals with external registration origin. The results revealed strong concentration: 5.95% of the territorial units accounted for 80.57% of active professionals, while the Gini index reached 0.8860. The PCQ showed positive spatial autocorrelation (I=0.2524; p=0.0002), with identifiable territorial clusters. Professionals with external registration origin represented 37.14% of the active workforce and showed heterogeneous territorial distribution. The findings provide evidence to support territorial planning and institutional action within the Confea/Crea System.

KEYWORDS: Spatial analysis, regional inequality, spatial autocorrelation, Pernambuco, institutional management.

INTRODUÇÃO

A distribuição territorial de profissionais qualificados influencia a capacidade técnica dos territórios, uma vez que esses profissionais participam do planejamento, implantação, operação e fiscalização de infraestruturas e serviços. Essa distribuição, entretanto, tende a acompanhar processos de urbanização, concentração econômica e formação de centros regionais, produzindo diferenças entre áreas metropolitanas e municípios do interior (Golgher, 2008; Lins *et al*., 2014).

No Brasil, o Sistema Confea/Crea exerce funções de registro e fiscalização profissional (Brasil, 1966). Como profissionais registrados em outros Conselhos Regionais podem atuar em Pernambuco mediante os procedimentos previstos pelo Sistema (CONFEA, 2025), o contingente estadual é composto

por profissionais de origem registral pernambucana e de outras jurisdições. A integração desses registros com indicadores demográficos e métodos de análise espacial permite avaliar não apenas sua distribuição absoluta, mas também sua concentração relativa e seus padrões territoriais, aspecto relevante diante da organização hierárquica da rede urbana brasileira (IBGE, 2020).

Nesse contexto, este estudo teve como objetivo caracterizar a distribuição e a concentração territorial dos profissionais ativos vinculados ao Crea-PE, considerando a população municipal, as áreas de atuação das Inspetorias e a origem registral dos profissionais, além de investigar padrões de autocorrelação espacial da presença profissional relativa em Pernambuco.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo possui caráter quantitativo, descritivo e espacial e utilizou a base administrativa pública (CREA-PE, 2026) referente a julho de 2026. Foram analisadas 185 unidades territoriais de Pernambuco, correspondentes aos municípios e a Fernando de Noronha, associadas às estimativas populacionais de 2025 (IBGE, 2025) por meio do código territorial oficial. Os profissionais ativos foram classificados entre aqueles com registro originário no Crea-PE e aqueles com origem registral em outras unidades da Federação. A origem registral refere-se exclusivamente ao Conselho de origem constante no cadastro profissional.

A presença profissional foi expressa pelo número de ativos por 10 mil habitantes e pelo Quociente de Concentração Profissional (QCP), construído a partir da lógica do quociente locacional (Paiva & Jannuzzi, 2022):

$$QCP_i = \frac{A_i / A_{PE}}{P_i / P_{PE}} \quad (1)$$

em que A_i e P_i representam, respectivamente, os profissionais ativos e a população da unidade (i) e A_{PE} e P_{PE}, os respectivos totais estaduais. Valores inferiores a 1 indicam participação profissional inferior ao peso populacional da unidade; valores superiores a 1 indicam concentração relativa superior. A desigualdade da distribuição foi avaliada pelo índice de Gini e por classificação ABC, considerando classe A até 80% do contingente acumulado, classe B até 95% e classe C para as unidades remanescentes.

A autocorrelação espacial do QCP foi avaliada pelo Índice Global de Moran (Moran, 1950), utilizando matriz de contiguidade *Queen* de primeira ordem, pesos padronizados por linha e 9.999 permutações. O Índice Local de Associação Espacial – LISA (Anselin, 1995) identificou associações significativas (pseudo-p<0,05) nas categorias *High-High*, *Low-Low*, *High-Low* e *Low-High*. A robustez do padrão global foi verificada após transformação (ln(1+QCP)) e exclusão de Recife.

A participação de origem registral externa (POE) correspondeu à razão entre profissionais originários de outras jurisdições e o total de ativos de cada unidade. Para considerar a maior variabilidade dos municípios com pequenos contingentes, foram utilizados limites binomiais de 95% em torno da proporção estadual, segundo a abordagem de gráficos de funil (Spiegelhalter, 2005). Os dados foram tratados no Microsoft Excel, os mapas elaborados no QGIS e as análises de Moran e LISA realizadas no GeoDa, com base na metodologia proposta por Anselin *et al*. (2006).

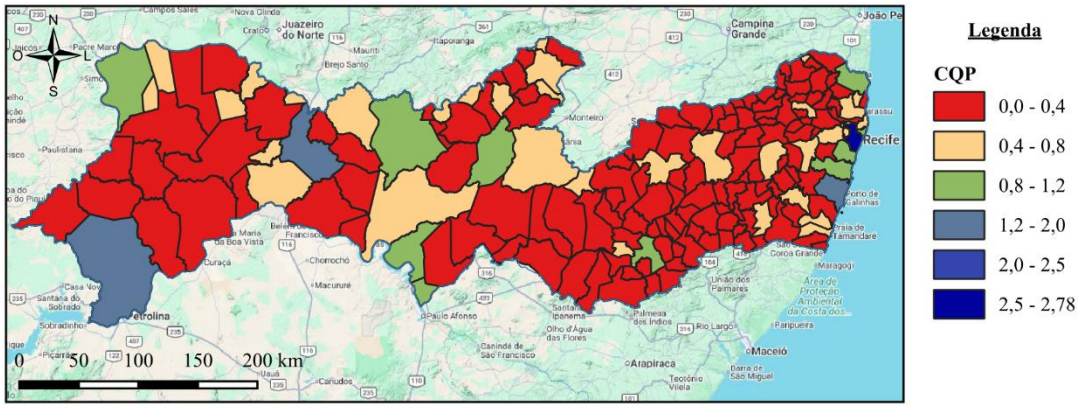
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A base reuniu 53.592 registros profissionais, dos quais 40.890 (76,30%) encontravam-se ativos, sem distinção de titulação. Considerando a população estadual de 9.562.007 habitantes, a densidade foi de 42,76 profissionais ativos por 10 mil habitantes. Entre os ativos, 25.704 (62,86%) possuíam registro originário no Crea-PE e 15.186 (37,14%) apresentavam origem registral externa.

A distribuição territorial (Figura 1) mostrou elevada concentração. O número mediano foi de 23 profissionais por unidade, enquanto Recife reuniu 18.892, correspondentes a 46,20% do contingente estadual. Apenas 11 unidades (5,95%) concentraram 80,57% dos profissionais ativos, embora reunissem

47,32% da população, e o índice de Gini atingiu 0,8860. Além disso, 152 das 185 unidades (82,16%) apresentaram QCP inferior a 0,50 e apenas 13 alcançaram valores iguais ou superiores a 1. O padrão é compatível com a concentração de trabalhadores qualificados em centros urbanos (Golgher, 2008) e com a organização hierárquica da rede urbana brasileira (IBGE, 2020), embora o QCP represente presença relativa à população e não possa ser interpretado como medida direta de demanda ou insuficiência profissional.

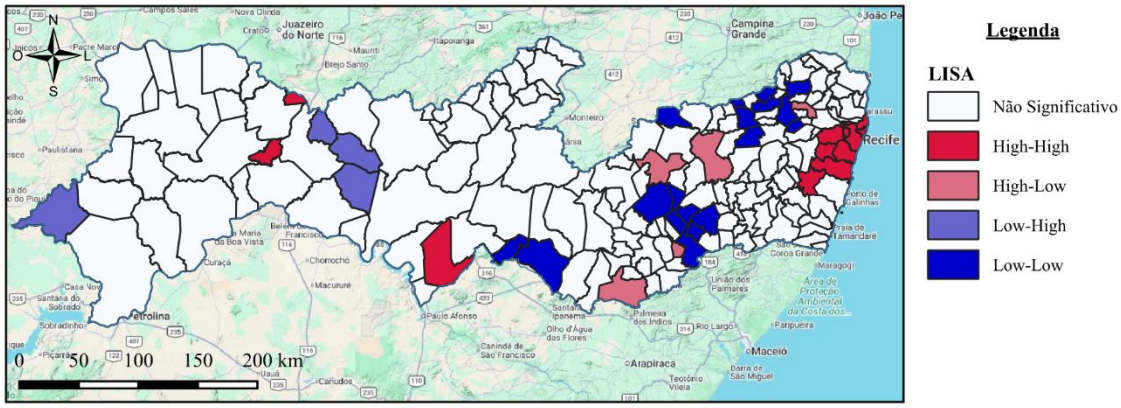
Figura 1 - Distribuição espacial do Quociente de Concentração Profissional (QCP).



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

O QCP apresentou autocorrelação espacial positiva e significativa (Moran's I=0,2524; pseudo-p=0,0002). O resultado permaneceu significativo após transformação ln(1+QCP) (I=0,2686; pseudo-p=0,0001) e após exclusão de Recife (I=0,1680; pseudo-p=0,0013), indicando que o padrão espacial não decorre exclusivamente da capital. A análise LISA (Figura 2) identificou 39 unidades com associação local significativa: 12 *High-High* (HH), 18 *Low-Low* (LL), cinco *High-Low* (HL) e quatro *Low-High* (LH). O principal agrupamento *HH* ocorreu na Região Metropolitana do Recife e áreas adjacentes, enquanto os agrupamentos *LL* predominaram no interior. Belo Jardim, Bom Conselho, Angelim, Caruaru e Carpina foram classificados como *HL*, apresentando concentração relativa superior à de seus entornos.

Figura 2 - Associação espacial local (LISA) em Pernambuco.

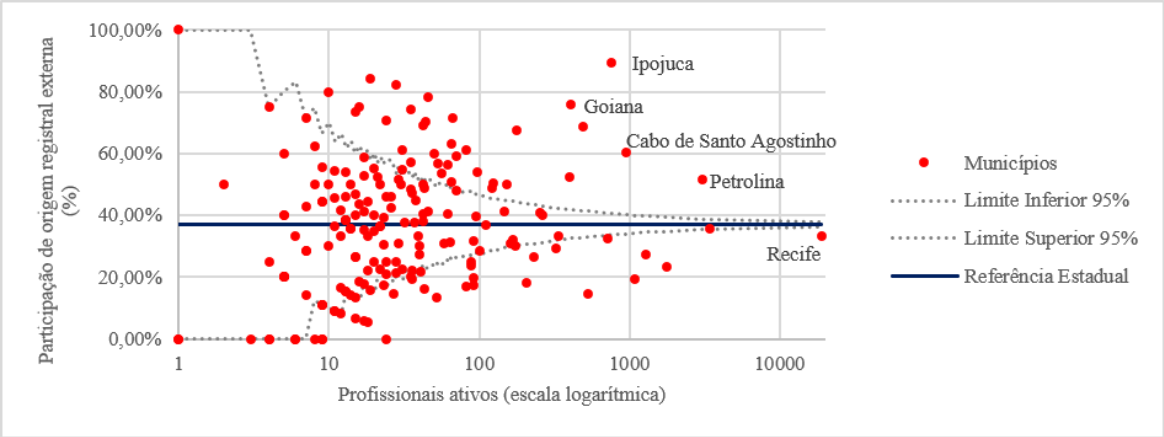


Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

A origem registral também apresentou expressiva heterogeneidade territorial. Os profissionais originários de outras unidades da Federação representaram 37,14% do contingente ativo; entre eles, 46,04% tinham origem nos demais estados nordestinos, 20,35% apenas do estado de São Paulo e 33,61% nas demais unidades federativas não nordestinas. Entre as 183 unidades com profissionais ativos, a POE apresentou mediana de 36,36%, com intervalo interquartil de 21,13% a 50,00%.

O gráfico de funil (Figura 3) permitiu considerar a maior variabilidade das proporções em municípios com pequenos contingentes profissionais (Spiegelhalter, 2005). Considerando os limites de 95% em torno da referência estadual, 125 municípios permaneceram dentro dos limites, 32 ficaram acima e 26 abaixo. Entre municípios com contingentes expressivos, destacaram-se Ipojuca (89,49% de origem externa), Goiana (75,74%), Salgueiro (68,64%), Cabo de Santo Agostinho (60,50%) e Petrolina (51,49%), demonstrando que participações elevadas não se restringem a unidades com pequenos denominadores.

Figura 3 - Participação de profissionais com origem registral externa segundo o contingente de profissionais ativos nos municípios pernambucanos.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

A agregação pelas áreas de Inspetoria manteve a desigualdade observada na escala municipal. Apenas Sede (QCP=2,466), Petrolina (1,365), Jaboatão (1,102) e Cabo de Santo Agostinho (1,094) apresentaram concentração proporcional superior à referência estadual. A participação externa também variou substancialmente, alcançando 71,59% na GR-13 (Cabo de Santo Agostinho), 62,89% na GR-17 (Floresta), 62,59% na GR-11 (Goiana) e 62,08% na GR-07 (Salgueiro).

Esses resultados evidenciam que as áreas de atuação do Crea-PE abrangem territórios com contingentes, concentrações e composições profissionais bastante distintos. Assim, informações territorializadas podem complementar critérios administrativos e populacionais no planejamento de estratégias de atendimento, relacionamento e fiscalização, especialmente quando consideradas em conjunto com a hierarquia e a influência dos centros urbanos (IBGE, 2020).

CONCLUSÃO

A distribuição dos profissionais ativos vinculados ao Crea-PE revela uma presença territorial ampla, porém fortemente concentrada. Embora 183 das 185 unidades analisadas possuam profissionais ativos, apenas 5,95% delas concentram 80,57% do contingente estadual, e mais de 80% apresentam participação profissional inferior à metade de seu peso populacional. Esses resultados demonstram que a cobertura territorial do Sistema não implica distribuição proporcional de sua força profissional.

A concentração identificada apresenta, ainda, estrutura espacial significativa. Os resultados do Moran Global e do LISA evidenciaram agrupamentos territoriais de maior e menor presença profissional relativa, e a permanência da autocorrelação após a exclusão de Recife mostrou que esse padrão não decorre exclusivamente da influência da capital. Paralelamente, os profissionais com origem registral externa representam 37,14% dos ativos e possuem participação territorialmente heterogênea, alcançando proporções expressivas inclusive em municípios com contingentes profissionais relevantes.

A integração entre registros administrativos, dados demográficos e métodos de análise espacial permite, portanto, transformar informações originalmente cadastrais em evidências úteis ao planejamento institucional. A abordagem proposta pode apoiar o Crea-PE na identificação de diferenças

territoriais e na definição de estratégias de atendimento, relacionamento e fiscalização mais aderentes às características de cada região, além de ser potencialmente replicável em outros Conselhos Regionais. O QCP deve, contudo, ser interpretado como indicador de presença profissional relativa à população, e não como medida isolada de demanda, suficiência profissional ou necessidade de expansão institucional.

REFERÊNCIAS

ANSELIN, L. **Local Indicators of Spatial Association – LISA**. Geographical Analysis, v. 27, n. 2, p. 93-115, 1995. DOI: 10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x.

ANSELIN, L.; SYABRI, I.; KHO, Y. **GeoDa: An introduction to spatial data analysis**. Geographical Analysis, v. 38, n. 1, p. 5-22, 2006. DOI: 10.1111/j.0016-7363.2005.00671.x.

BRASIL. **Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 dez. 1966.

CONFEA. Conselho Federal De Engenharia E Agronomia. **Resolução nº 1.152, de 24 de julho de 2025. Estabelece os procedimentos para o registro de profissionais diplomados nas áreas abrangidas pelo Sistema Confea/Crea e dá outras providências**. Brasília, DF: CONFEA, 2025.

CREA-PE. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco. **Sistema de Informações de ART e Certidões: dados de profissionais dos municípios do estado de Pernambuco. Base de dados pública. 2026**. Disponível em: https://crea-pe.sitac.com.br/app/view/sight/externo?form=PesquisarProfissionalEmpresa

GOLGHER, A. B. **As cidades e a classe criativa no Brasil: diferenças espaciais na distribuição de indivíduos qualificados nos municípios brasileiros**. Revista Brasileira de Estudos de População, v. 25, n. 1, p. 109-129, 2008. DOI: 10.1590/S0102-30982008000100007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de influência das cidades: 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 196p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da população residente para os municípios e para as Unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2025**. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

LINS, L. M.; SALERNO, M. S.; ARAÚJO, B. C.; GOMES, L. A. V.; NASCIMENTO, P. A. M. M.; TOLEDO, D. **Escassez de engenheiros no Brasil? Uma proposta de sistematização do debate**. Novos Estudos CEBRAP, n. 98, p. 43-67, 2014. DOI: 10.1590/S0101-33002014000100004.

MORAN, P. A. P. **Notes on continuous stochastic phenomena**. Biometrika, v. 37, n. 1-2, p. 17-23, 1950. DOI: 10.1093/biomet/37.1-2.17.

PAIVA, C.; JANNUZZI, P. de M. **Indicadores socioeconômicos e análise regional: fundamentos da centralidade do quociente locacional**. Informe GEPEC, v. 26, n. 3, p. 378-399, 2022. DOI: 10.48075/igepec.v26i3.29569.

SPIEGELHALTER, D. J. **Funnel plots for comparing institutional performance**. Statistics in Medicine, v. 24, n. 8, p. 1185-1202, 2005. DOI: 10.1002/sim.1970.