




Geovisualization of the expansion of higher education in two immediate geographical regions of the State of Alagoas

Geovisualização da expansão do ensino superior em duas regiões geográficas imediatas do Estado de Alagoas

COSTA, Tiago Sandes⁽¹⁾; SANDES, Gisele Nunes de Souza⁽²⁾

⁽¹⁾  0000-0003-1772-7225; Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais (MG), Brasil. tiago.costa@ifma.edu.br

⁽²⁾  0009-0003-1556-4781; Faculdade FOCOS. Curitiba, Paraná (PR), Brasil. gi_sandes@gmail.com

O conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos/as seus/as autores/as.

ABSTRACT

In the last few years, there has been a strong increase in the supply of Higher Education throughout the country, more specifically in cities in the interior. This expansion is mainly linked to the insertion of public policies that aim to decentralize the offer of undergraduate courses from the large metropolitan regions to the interior of the States of the Federation. In order to understand the dynamics undertaken in the territory of Alagoas, two immediate geographical regions were defined for the development of this study. Methodologically, the study was structured in a triad: In Literature, the use of geoprocessing techniques with the aid of the IBGE database and the use of Google Earth Street View to identify the location of the Institutions. The study presented the importance of the recent expansion that, despite its contradictions, is established in the territory promoting access and professional formation in regions previously excluded.

RESUMO

Nos últimos anos, observou-se fortemente a ampliação da oferta do Ensino Superior em todo país, mais especificamente em cidades interioranas. Essa expansão está atrelada principalmente pela inserção de políticas públicas que visam à descentralização da oferta de cursos de graduação das grandes regiões metropolitanas para o interior dos Estados da Federação. Para compreendermos a dinâmica empreendida no território alagoano, foram definidas duas Regiões Geográficas imediatas para o desenvolvimento desse estudo. Metodologicamente, o artigo se estruturou em uma tríade: Na Literatura, na utilização das técnicas de geoprocessamento com o auxílio do banco de dados do IBGE e o uso do *street View* do *Google Earth* para identificar a localização das Instituições. O estudo apresentou a importância da expansão recente que, apesar das suas contradições, se estabelece no território promovendo o acesso e formação profissional em Regiões antes excluídas.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Histórico do Artigo:

Submetido: 16/05/2023

Aprovado: 27/11/2023

Publicação: 12/12/2023



Keywords:

University,
Interiorization, Spatial
analysis.

Palavras-Chave:

Universidade,
Interiorização, Análise
espacial.

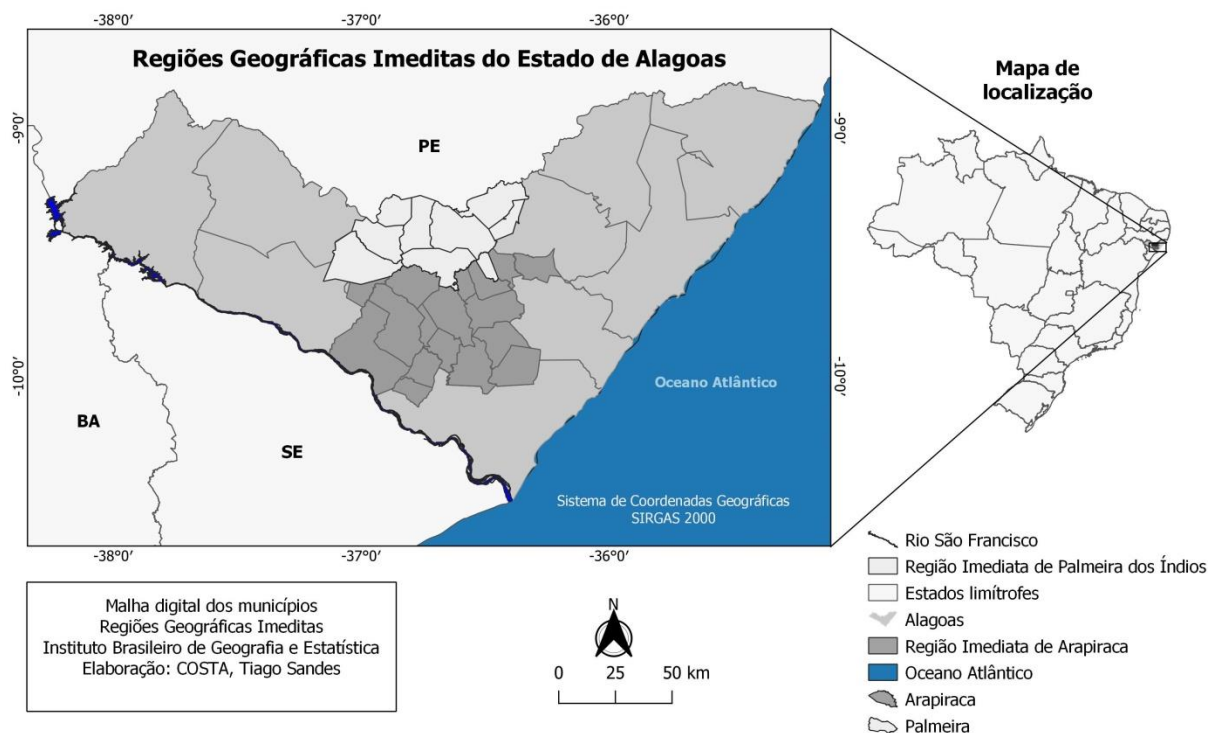
Introdução

Até a segunda década do século XX, a oferta do ensino superior no Brasil concentrou-se em regiões mais ao sul do país, mais especificamente nas regiões Sul e Sudeste. Para ratificar essa afirmação, Correa (1974), em sua “Contribuição à análise espacial do sistema universitário brasileiro”, condensou dados sobre o ensino superior de 1971. Nessa mesma dinâmica, o Estado de Alagoas apresentou um adensamento educacional de nível superior, registrando 19 cursos na capital.

Desse período até a segunda década do século XXI, houve uma importante expansão que possibilitou profundas transformações regionais centrada no caráter da distribuição espacial do ensino superior. O censo do ensino superior publicado em 2016 aponta que em 16 municípios de Alagoas havia, pelo menos, um curso presencial e em todo Estado, 366 cursos. É importante observar que a ampliação e interiorização das Instituições de ensino superior são bastante recentes.

Com o auxílio da Geovisualização, pode-se evidenciar o espraiamento das Instituições de Ensino Superior (IES) no interior de Alagoas numa perspectiva espacial. A inserção de geotecnologias para compreender o arcabouço educacional no interior de Alagoas tornou-se essencial. Na literatura, há uma escassez no que converge a teoria embasada na produção de mapas para caracterização da presença de equipamentos relacionados à educação e seus impactos na formação profissional. Dessa forma, vislumbra-se desenvolver mecanismos que contribuam para uma melhor interpretação dos aspectos inerentes a espacialização dessas instituições no Estado.

O mapa da área de estudo foi elaborado utilizando técnicas da semiologia gráfica apresentadas por Bertin (1967), que objetivam a melhor visualização e comunicação. Para isto, princípios cartográficos relacionados à semiologia gráfica, projeção cartográfica, sistema de coordenadas e escalas, destacados por Rosette e Menezes (2011) foram seguidos. Assim, neste trabalho, o ambiente geográfico são duas Regiões Geográficas Imediatas do Estado de Alagoas, conforme mapa da figura 1.

Figura 1 – Mapa da área de estudo

Nota: IBGE, 2022.

Localizadas na Região Geográfica Intermediária de Arapiraca, os municípios de Arapiraca e Palmeira dos Índios representam a segunda e quarta maior economia do Estado, respectivamente. Com uma população residente de 214.006 habitantes (IBGE, 2010), Arapiraca estabelece uma centralidade na Região Geográfica Imediata que compreende uma população de 510.423 habitantes (IBGE, 2010) e dinamiza a economia dentro da sua área de influência. Outro município interiorano em destaque é o município de Palmeira dos Índios que, segundo o IBGE, tem uma população residente de 70.368 habitantes (IBGE, 2010). Inserida na Região Intermediária de Arapiraca, o município constitui sua própria Região Imediata com outros oito municípios alagoanos. Denominada Terra da cultura, o município tem o seu sítio em uma posição estratégica no que se refere à interligação aos Estados de Pernambuco e Bahia, pela AL-115 e BR-316, respectivamente, até a capital alagoana.

Portanto, o presente estudo justifica-se pela relevância do tema para compreensão da espacialização dessas instituições em dois municípios de suma importância, devido a sua dinâmica econômica, exercendo assim, uma centralidade dentro de sua região de influência. Dentro dessa hierarquia, alguns equipamentos urbanos se destacam e reproduzem uma estrutura socioespacial capaz de atender toda uma demanda que se tornou ausente em outros municípios.

Partindo desse pressuposto, buscou-se analisar a expansão do ensino superior no Estado de Alagoas, particularmente nas cidades de Arapiraca e Palmeira dos Índios, para

compreender os aspectos que desencadearam o desenvolvimento econômico e implicaram na instituição do ensino superior e a *posteriori*, sua expansão. É imprescindível apontar que esses dois municípios se destacam como polos educacionais devido a sua organização econômica e política no território alagoano e como mostra Silveira (2000, p. 49), “é na produção e funcionamento de um espaço impregnado de técnica, ciência e informação que a qualificação torna-se decisiva e a demanda pelo ensino é crescente”. Ver o território numa visão transcendental, englobando as diversas variáveis envolvidas, é imprescindível para os estudos das tendências educacionais.

Para tanto, a apropriação de um conjunto de dados geoespaciais e a aplicabilidade de técnicas de cartografia temática e Geovisualização foram fundamentais para assimilar a dinâmica empreendida no território objeto deste estudo.

Este trabalho está estruturado em cinco seções. Além dessa introdução, a seção 2, o referencial teórico, apresenta a importância da Geovisualização nos estudos urbanos bem como conceitos e definições sobre geoprocessamento e sua aplicabilidade na análise espacial. A seção 3 apresenta uma discussão teórica sobre a educação superior fazendo um diálogo com as questões econômicas que permeiam a expansão da educação no país. Na seção 4 é apresentada a metodologia da pesquisa, incluindo a representação cartográfica da área de estudo e destacando as ferramentas, *softwares* e procedimentos utilizados na pesquisa. Os resultados são apresentados na seção 5, sendo a conclusão apresentada na seção 6.

Geovisualização enquanto plataforma da análise espacial

Nas últimas décadas, o avanço tecnológico emergiu como impulsionador do geoprocessamento enquanto mecanismo para aprimoramento na construção de mapas. O geoprocessamento é, conforme Laudares (2014), um agregado de tecnologias para a coleta e o tratamento de dados geográficos, objetivando a localização, a distribuição e a análise espacial de atributos, alcançando a todos. A busca pela representação espacial para compreensão da dinâmica empreendida no território exige a inserção de novas ferramentas que possibilitem a associação de um conjunto de dados, em diferentes ambientes, a visualização dos fenômenos ali representados.

A Geovisualização é definida por Lorenzi et al. (2014) como um processo de criação e manipulação de mapas e seus conjuntos de dados de modo associado, permitindo assim, a partir de técnicas de análises, caracterizar os diferentes fatores que evidenciam a interação em diversas escalas. Para Maceachren e Kraak (2001) a Geovisualização integra diferentes abordagens da cartografia e geoinformação, visualização científica da Informação e da análise exploratória de dados e imagens, provendo bases metodológicas e técnicas para explorar, visualizar, analisar, sintetizar e apresentar dados geoespaciais.

Um sistema de geovisualização permite ao usuário o acesso a imagens e informações que possibilita, através desse agregado de informações, aplicabilidades no reconhecimento de padrões estabelecidos em ambiente virtual. Conforme Chow (2008), o *WebGIS* admite o desenvolvimento de aplicações através das interfaces de programação de aplicações do *Google Maps* para realizar consultas visuais e manipular informações geográficas (vetoriais e *raster*) de forma rápida em interfaces dinâmicas.

Dentre os objetivos da geovisualização, podemos citar “a disponibilização de padrões exploratórios e de relacionamento entre dados para que o usuário crie os mapas que necessita, podendo usufruir de localização de endereços, geração de rotas, planejamento de viagens, localização de lugares, e assim por diante” (Laudares, 2014, p. 39). Sendo o *Google maps* uma das principais ferramentas da Geovisualização e tendo um novo recurso incorporado ao portal (*Google street view*), que disponibiliza imagens tridimensionais, tornaram-se recursos imprescindíveis na análise espacial. As imagens panorâmicas são geradas a partir de câmeras especiais acopladas em veículos e por meio da geocolaboração de usuários da plataforma *Maps* (Anguelov et al., 2010).

Portanto, a utilização do *Google Earth* e do *Google Street View* constituem recursos importantes na constituição de estudos que requerem uma análise das dimensões socioespaciais e sua interpretação em diferentes escalas.

Educação superior como interface do desenvolvimento socioeconômico

A incorporação de bens produtivos na sociedade contemporânea perpassa pela interação homem/ natureza, para assim, contemplar suas necessidades. O desenvolvimento das tecnologias foi evoluindo, de sorte que, cada vez mais o conhecimento foi sendo incorporado no maquinário onde, após a adoção da computação e das máquinas de controle numérico, levam a novos formatos produtivos (Piore; Sabel, 1984).

Nos últimos anos, são perceptíveis que algumas cidades se tornaram grandes polos educacionais e que são norteadoras do desenvolvimento socioeconômico, enquanto equalizador de formação profissional, notadamente vinculamos a importância das IES nesse processo. Na perspectiva da educação formal, a interlocução do conhecimento abstrato com as novas tecnologias, inclusive as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's), tornou-se imprescindíveis na contemporaneidade. Nesse contexto, observa-se um forte investimento em capital humano proporcionando um aumento no nível de qualificação que o mercado exige. Dentre os pressupostos teóricos, a educação torna-se porta de entrada para o emprego, considerando que a qualificação proporciona oportunidade de uma melhor remuneração dentro da estrutura mercadológica.

Observa-se que neste mesmo horizonte evidencia-se o investimento em educação, proporcionando desde o ensino básico, técnico e tecnológico até a pós-graduação, uma

contribuição significativa para uma melhor posição no mercado de trabalho e, por conseguinte, o crescimento econômico. Isso pode ser explicado a partir de dois fatores contínuos que exercita o pensar sobre a efetividade da educação. O efeito extensivo decorre do fato de que o aumento na qualidade do ensino básico eleva o número de pessoas aptas a realizar o ensino superior e que decidem fazê-lo. Já o efeito intensivo é aquele diretamente ligado ao aumento da produtividade de uma população mais bem qualificada (Castelló-Climent & Hidalgo-Cabrillana 2012).

Hanuscheck e Woesman (2015) apresentam diversos estudos empíricos que norteiam essa projeção em longo prazo. Esses apontamentos denotam que os aumentos dos anos de escolaridade e da qualidade do ensino são fundamentais para atingirmos um modelo de educação emancipatória. Portanto, a expansão do ensino superior no interior de Alagoas geraria uma melhoria da qualidade da mão de obra ocasionando um aumento na produtividade. Essa condição proporcionaria uma elevação da produção *per capita*, impactando em melhores salários e conduzindo esse panorama para uma melhor condição de vida dos trabalhadores. Desse modo, a interiorização traria um impacto significativo na economia, oportunizando a oferta de profissionais a um mercado cada vez mais competitivo.

Metodologia

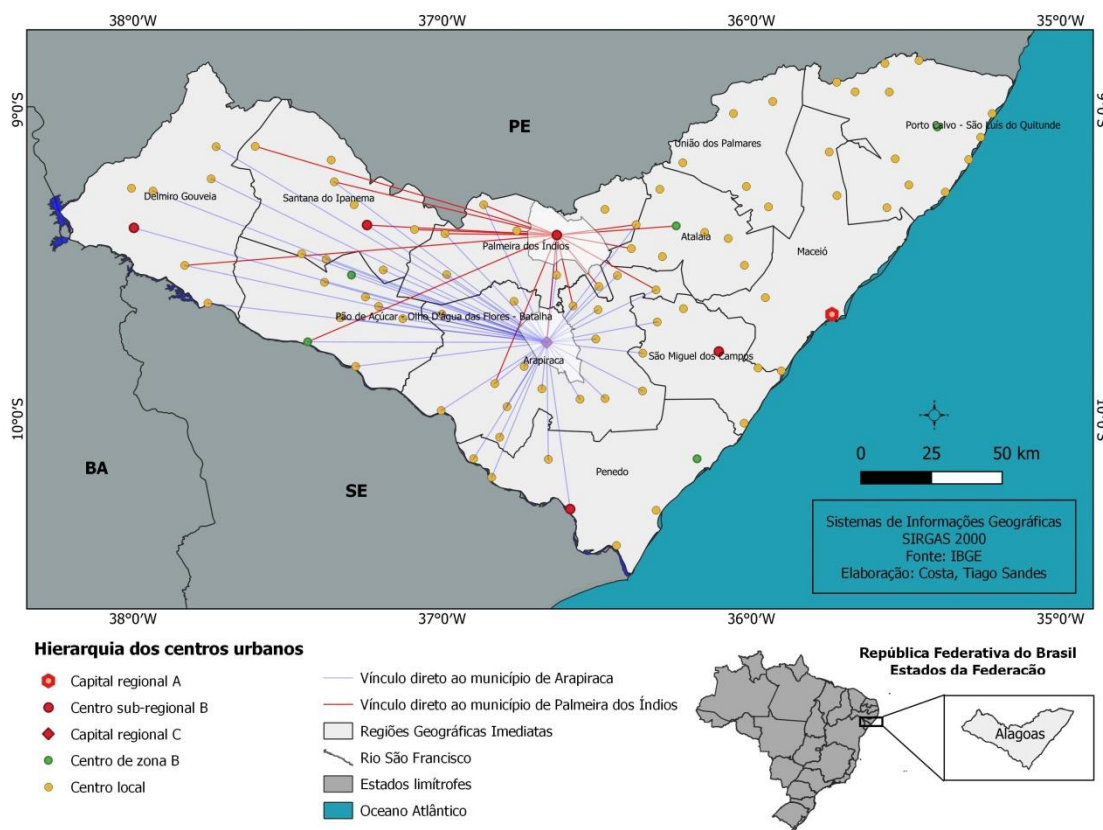
Os caminhos metodológicos percorridos no presente estudo foram alicerçados em três etapas: inicialmente, foram trilhados caminhos teóricos a partir de um amplo levantamento da literatura que consolidou o embasamento teórico deste artigo. Na segunda etapa, utilizamos o banco de dados do IBGE com o cadastro das localidades selecionadas contendo as seguintes informações: nome da localidade, subordinação político-administrativa e as coordenadas geográficas em Graus Decimais, referidas ao *datum* SIRGAS 2000 (IBGE, 2020). Os municípios foram selecionados utilizando como referência espacial as Regiões Imediatas de Arapiraca e Palmeira dos Índios no Estado de Alagoas. A partir de técnicas de geoprocessamento disponíveis no *software Qgis* as bases de dados foram unificadas e as novas camadas foram elaboradas. Com a utilização do *Street view* do *Google Earth* pudemos identificar as principais IES em ambas as regiões, e por meio da ferramenta do *ArqGIS online* foi possível a disponibilização da localização.

Por fim, na última etapa, realizamos a espacialização dos dados em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG) do *Qgis* e elaboramos os seguintes produtos cartográficos que subsidiou a caracterização das áreas de estudo: i) mapas de localização da área de estudo; ii) hierarquia urbana; e através do *ArqGIS online* a espacialização das Instituições de Ensino Superior (IES).

Resultados

A urbanização brasileira é recente, decorrente do amplo processo de industrialização que ocorre a partir de 1940 e se enraíza na segunda metade do século XX. É na década de 1970, que tivemos o Produto Interno Bruto (PIB) na casa dos dois dígitos, que a centralidade caracterizada pelo meio urbana e a disponibilidade da oferta do ensino de nível superior se estabelecem no país a partir da região Centro-sul. É nesse período que se observou o estabelecimento de sedes municipais em um ritmo ascendente que evidencia a aceleração no surgimento das cidades. Dentro da rede urbana, as cidades pequenas e médias não estão fora das dinâmicas constituídas e articuladas pelas suas inter-relações, elas reproduzem todo sistema, inclusive globalmente, condicionada a toda uma conjuntura resultante da imersão no sistema socioeconômico vigente. Na figura 2 exemplificamos que essa tendência também ocorre em cidades do interior de Alagoas.

Figura 2 – Região de Influência das cidades de Arapiraca e Palmeira dos Índios e hierarquia



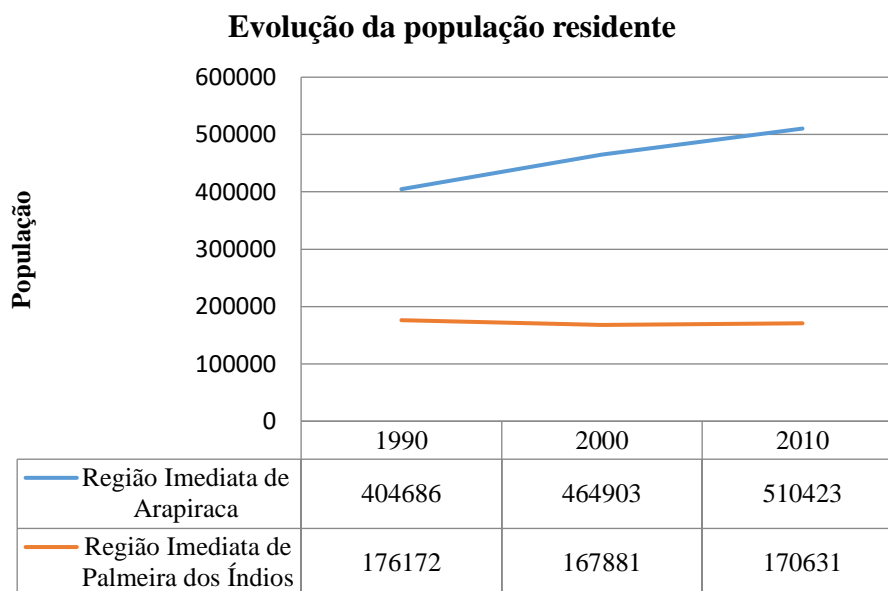
Nota: IBGE, 2023.

Com uma área de 796.645 Km² os municípios de Palmeira dos Índios e Arapiraca estão localizados na região central do Estado de Alagoas e apresentam uma população de 284.374 habitantes (IBGE, 2010). O processo de ocupação territorial dessa região permeia a segunda metade do século XIX com o seu primeiro núcleo urbano em 1835. O processo migratório evidenciado nesse período, do Sertão para o Agreste e Zona da Mata, fomentou adensamentos

populacionais onde permitiu o surgimento de vilas e posteriormente assumindo a condição de cidades. A dinâmica econômica empreendida nesse período atrelado ao engajamento social fez eclodir no final do século XIX as cidades de Quebrangulo e Palmeira dos Índios. Com uma forte tendência a urbanização, a emancipação de novos municípios fortaleceu a economia regional, permitindo assim, o surgimento de aglomerados urbanos a exemplo do município de Arapiraca na década de 1920.

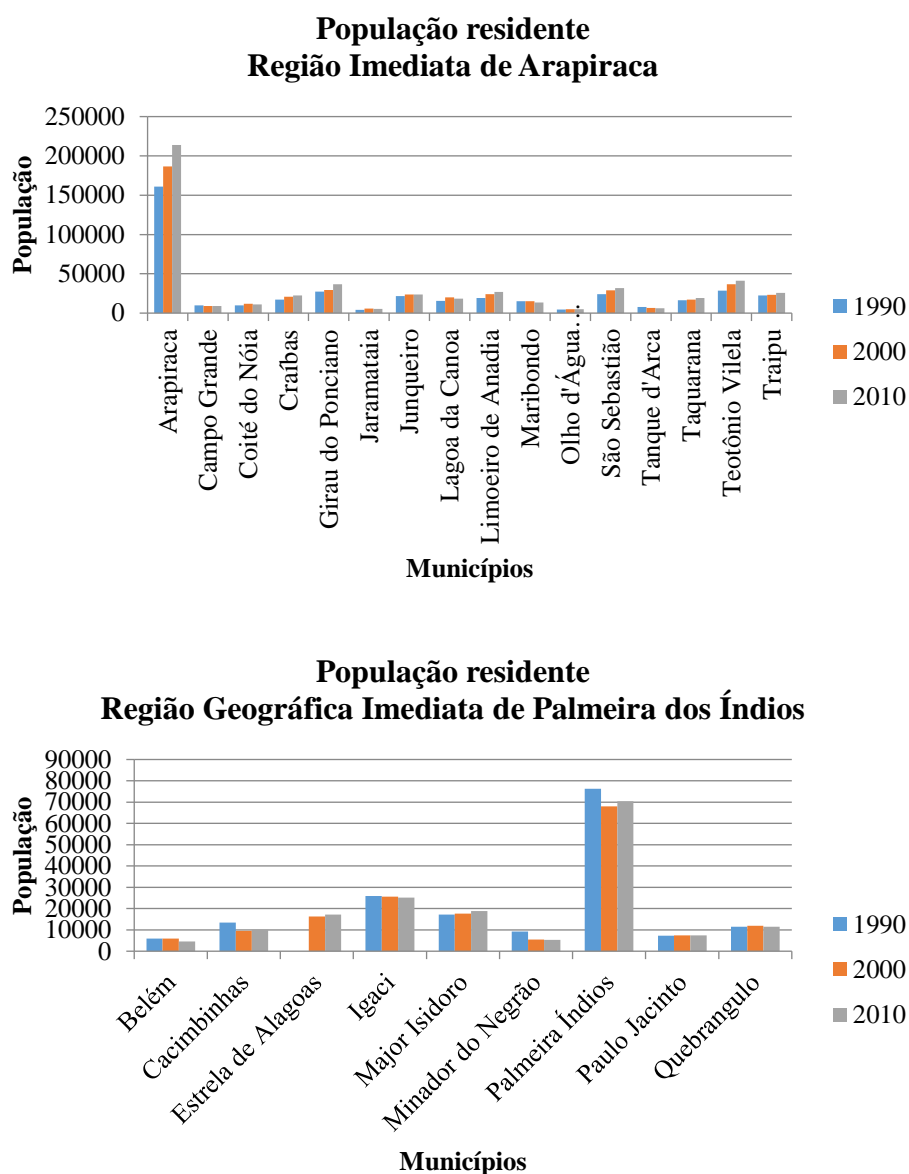
Com o aumento do dinamismo da região e à medida que novos aglomerados iam surgindo, observa-se uma ascendência demográfica que já tem o seu reflexo em 1960 com uma população superior a 100.000 habitantes (IBGE, 1960). A figura 2 explicita o incremento populacional a partir dos censos de 1990, 2000 e 2010 em ambas as Regiões Geográficas.

Figura 3 - Gráfico da evolução da população residente em duas Regiões Imediatas do Estado de Alagoas.



Nota: IBGE, 2010.

Após o censo demográfico de 2010, há uma linearidade no crescimento demográfico da RI de Palmeira dos Índios em relação ao que se estabelece na RI de Arapiraca. Essa tendência se concretiza a partir da industrialização e ampliação dos serviços ofertados pelo município, que se reconfigura como a cidade que mais se desenvolveu no interior do Estado. Se compararmos, em termos populacionais, com o município de Palmeira dos Índios é perceptível um aumento exponencial da população em Arapiraca expressa na figura 3 e detalhada por municípios na figura 4.

Figura 4 - Gráficos da população residente nas RGI's de Arapiraca e Palmeira dos Índios.

Nota: IBGE, 2010.

É com esse elevado crescimento demográfico aliado ao potencial desenvolvimento econômico que os municípios (Arapiraca e Palmeira dos Índios) demonstraram uma tendência de ampliação da especialização da força de trabalho em seus territórios. Essa conjuntura estabeleceu um divisor de águas na educação superior em Alagoas onde, ainda na primeira metade do século XX, foi lançada a pedra fundamental que culminou na criação da Faculdade Livre de Direito de Alagoas (1931), e em seguida a Faculdade Livre de Odontologia e Farmácia (1932), a Escola de Agronomia e Comércio de Alagoas, depois denominada Escola de Agronomia (1935), a Escola de Farmácia e Odontologia (1935), todas em Maceió e a Escola de Agronomia de Alagoas (1935) em Viçosa, especializando um número limitado de sua população, residente, sobretudo da capital.

É a partir da segunda metade do século passado que tivemos a implantação de novas Faculdades, a exemplo da Faculdade de Medicina (1951), a Faculdade de Filosofia (1952), a Faculdade de Ciências Econômicas (1954), a Faculdade de Pedagogia (1955) e a Faculdade de Odontologia (1956). Todas essas instituições foram concentradas na capital e mantidas pelo setor privado. Ausente nesse processo, o poder público foi pressionado pela sociedade civil, resultando assim, na federalização de uma Faculdade privada, criando a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) em 1960.

Tendo em vista a necessidade de ampliação e descentralização das Instituições de Ensino Superior (IES), as cidades de Arapiraca e Penedo foram os primeiros municípios contemplados com essa política, impactando no número de matrículas. Segundo dados do INEP (Educação Superior Brasileira 1991- 2004/Alagoas), passando de 1.008 em 1960 para 2.476 em 1970, e 11.941, dez anos depois. Em 1980 o número de matrículas das três instituições particulares já era significativo, correspondendo 53,56% do total existente, conforme tabela 1.

Tabela 1 – IES por dependência administrativa, número de cursos, matrícula e funções docentes - Alagoas 1980.

Dependência Administrativa	Número de IES	Número de Cursos	Número de Matrículas	Funções Docentes
Federal	1	32	5.104	701
Estadual	1	1	441	97
Privada	3	45	6.396	327
Total	5	78	11.941	1.125

Nota: IBGE, 2017.

Com o advento do Meio Técnico-Científico Informacional e da Divisão do Trabalho, rearranjos foram introduzidos nos territórios reproduzindo novos comportamentos econômicos e sociais que desencadearam a necessidade da criação de novas instituições.

(...) o credenciamento de novas instituições, com a autorização de vários cursos para cada uma delas, motivou as instituições já estabelecidas a abrirem mais cursos como forma de disputar o mercado existente. Isso determinou que o índice de credenciamento dos cursos fosse significativamente superior ao das instituições e matrículas (INEP, 2004, p.14).

A interiorização da UFAL e a transformação da Fundação Universidade Estadual de Alagoas em uma Universidade autônoma, foram o alicerce para ampliação da oferta de cursos superiores no interior do Estado. Esse fomento, a interiorização teve como base os Arranjos Produtivos Locais (APL's) conforme demonstrado na figura 5.

Tabela 2 – APL's por sub-região.

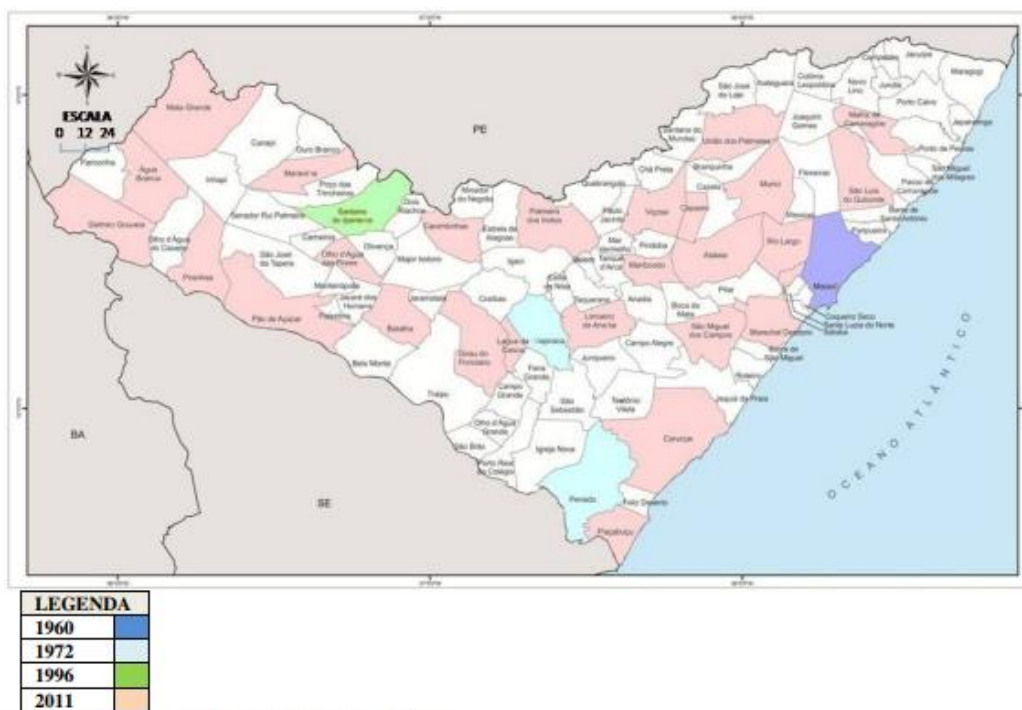
	Sub-região	APL	Sertor
1	Agreste	Mandioca	Agronegócio
2	Agreste	Movelaria	Indústria
3	Agreste	Pinha	Agronegócio
4	Agreste	Milho	Agronegócio
5	Mata	Floricultura tropical	Agronegócio
6	Litoral norte	Turismo	Serviços
7	Lagoas	Turismo	Serviços
8	Litoral sul	Turismo	Serviços
9	Delta do São Francisco	Piscicultura	Agronegócio
10	Sertão	Laticínios	Indústria
11	Sertão	Apicultura	Agronegócio
12	Sertão	Ovinocaprinocultura	Agronegócio
13	Xingó	Piscicultura	Agronegócio
14	Maceió	Tecnologia da informação	Serviços
15	Maceió	Cultura	Serviços

Nota: PALP, 2014.

A oferta de cursos superiores em cada uma dessas sub-regiões é determinada pela proeminência das potencialidades das atividades econômicas desenvolvidas em cada uma delas. Portanto, essas variáveis também são fundamentais para o planejamento das instituições que ao longo do tempo podem rever e reavaliar a dinâmica empreendida por esses setores para condução de uma política de formação profissional que seja atendida pelo mercado de trabalho.

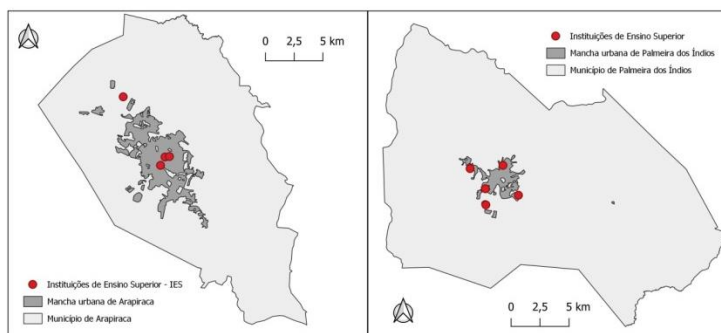
É a partir de 2011 que se observa uma extensão do ensino superior a partir da capital. O espraiamento das instituições para o interior é impulsionado pela política implementada nesse período, onde as Universidades e Institutos Federais se fazem presentes nessas regiões. A figura 6 retrata cronologicamente esses períodos.

Figura 5 - Mapa da distribuição geográfica do ensino Superior 1960, 1972, 1996 e 2011.



O estudo revela as desigualdades que persistem em se manter no Estado. A concentração do ensino superior no território alagoano tem como sua principal condicionante a economia. As maiorias das IES concentram-se na capital, tendo como principal fator de descentralização desses equipamentos a política de interiorização das Universidades Federais. Um ponto de extrema relevância para a qualificação profissional no interior foi à criação da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), que teve como berço o município de Arapiraca. É a partir da institucionalização da política de interiorização que se observa a expansão para as franjas do Estado, contemplando assim, estudantes que se deslocavam principalmente para a capital objetivando o estudo. É a partir da década de 1970, com a institucionalização do ensino superior, que o município de Arapiraca apresenta um protagonismo no interior do Estado, devido aos cursos ofertados pelas IES, conforme demonstrado na figura 7.

Figura 6 - Distribuição espacial das IES nos municípios de Arapiraca e Palmeira dos Índios, respectivamente.

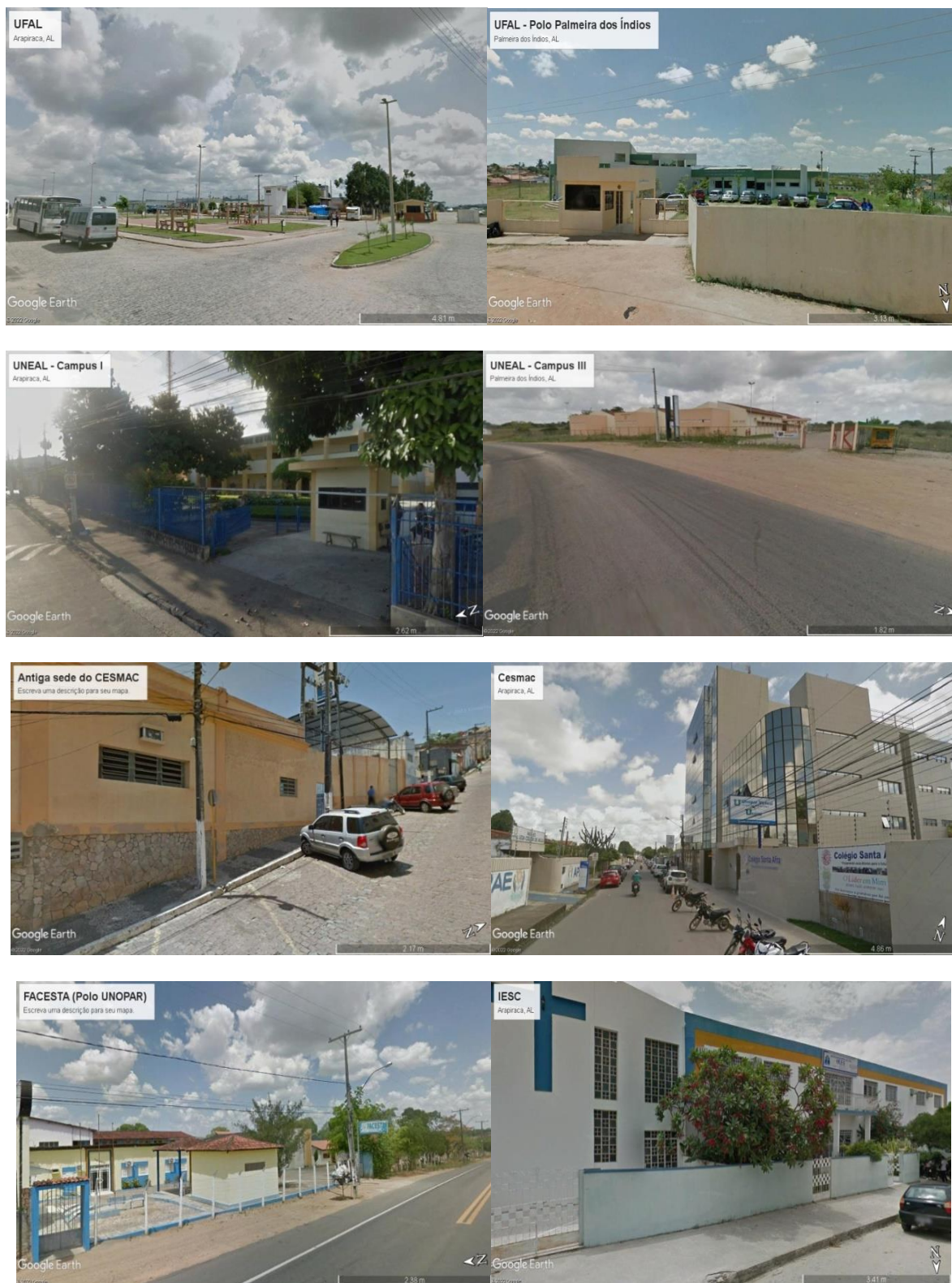


Nota: <https://dados.al.gov.br/catalogo/dataset/instituicoes-de-ensino-em-alagoas>, 2023.

Com o crescimento do ensino superior principalmente em Arapiraca, destaca-se o pioneirismo do Centro de Estudos Superiores de Maceió – CESMAC, em 2000. O Instituto de Ensino Superior Santa Cecília (IESC) compõe a natureza particular dessas duas instituições. Em 2006 tivemos a implantação do *Campus* Arapiraca da UFAL com treze cursos de graduação de natureza pública. Seguido pela UNEAL, essas duas instituições protagonizaram, historicamente, a transformação da história do ensino superior na região. Em Palmeira dos Índios, o *campus* da UNEAL e o polo da UFAL (Vinculado ao *campus* Arapiraca) ofertam cursos de graduação em Geografia, História, Química, Biologia, Letras, Pedagogia e Psicologia, Serviço Social e Ciências Econômicas, respectivamente, citando ainda a Faculdade Eclesiástica São Tomaz de Aquino (FACESTA), o Instituto Federal de Alagoas (IFAL) e o Centro de Ensino Superior de Maceió (CESMAC), atendendo aproximadamente 12.000 alunos das RI's de Arapiraca e Palmeira dos Índios além de estudantes do Sertão que vêm à procura da Pós-graduação. Das instituições e cursos implantados na região, quase em sua totalidade encontra-se localizado em Arapiraca e Palmeira dos Índios, revelando a desigualdade existente no território.

A partir da navegação ao nível do solo no ambiente do *Google Street View*, foram selecionados imagens das instituições citadas no estudo conforme figura 8.

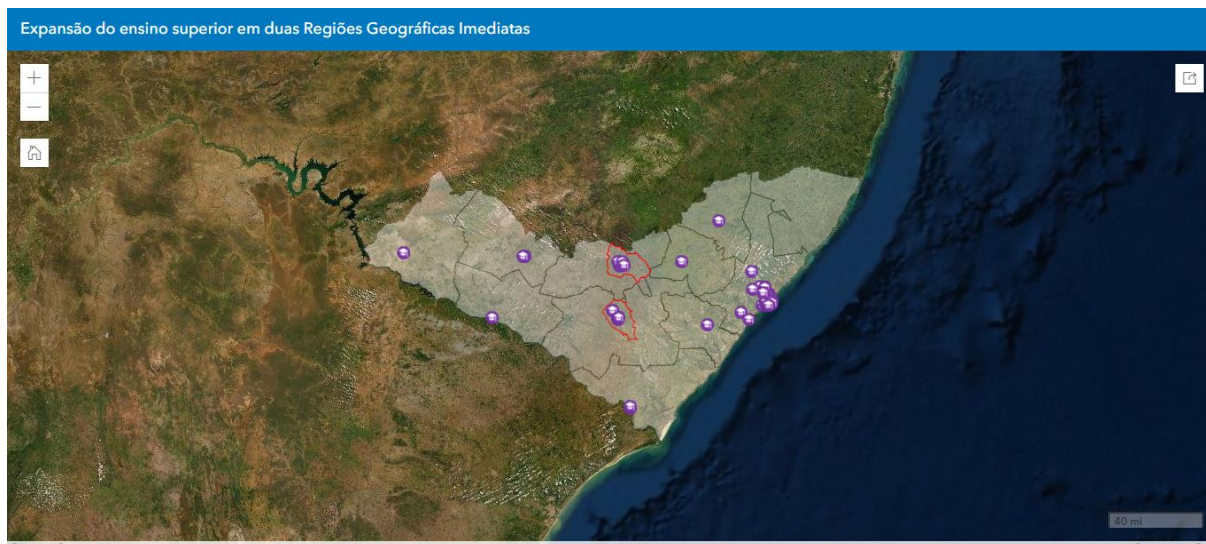
Figura 7 - Visão frontal das instituições no ambiente de geovisualização do *Google Street View*.



Nota: Google street view, 2020.

Tendo acesso à base de dados georreferenciados seguimos com a aplicação, interação com o banco de dados e publicação no ambiente *Web do ArcGis Online*. O produto cartográfico está disponível em ambiente virtual e pode ser acessado pelo link disponível na figura 9.

Figura 9 - Mapa da Web



Nota: <https://arcg.is/oaOX9>, 2023.

Considerações finais

Compreender a dinâmica empreendida pela expansão do ensino superior em Alagoas, mais especificamente no interior do Estado, cabe analisar a constituição histórica do território e o conjunto de variáveis que determinaram sua espacialização. É nessa contextualização que se atribui a premissa de dois momentos que evidenciaram o processo de descentralização do ensino superior.

Em um primeiro estágio, verifica-se o crescimento econômico advindo do papel exercido pela centralidade das cidades de Arapiraca e Palmeira dos Índios, a partir da necessidade de especialização para atender a uma demanda no mercado de trabalho no final do século passado. Em um segundo momento, o projeto implementado pelo Governo Federal para expansão/interiorização das Instituições Federais de Ensino, a exemplo da UFAL e a transformação das Escolas Técnicas em Institutos Federais, incluindo assim a oferta de Ensino Superior, foram promotoras do acesso a uma formação de nível universitário em regiões mais longínquas.

Para tanto, buscou-se embasar a referida análise a partir da aplicabilidade da Geovisualização no que se refere a validar espacialmente o presente estudo. A utilização de ferramentas presentes em *softwares* de geoprocessamento, que a partir dos bancos de dados disponíveis em *sites* oficiais, possibilita uma análise espacial que permita compreender os fenômenos numa perspectiva espaço-temporal.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de doutoramento para o autor.

REFERÊNCIAS

- Anguelov, D.; Dulong, C; Filip, D.; Frueh, C.; Lafon, S. Google Street view: Capturing the world at street level. *Computer*, v. 43, n. 6, p. 32-38, 2010. DOI: [10.1109/MC.2010.170](https://doi.org/10.1109/MC.2010.170)
- Bertin, J. *Sémiologie Graphique: les diagrammes, les réseaux, les cartes*. Paris/La Haye: Monton & Gauthier-Villars, 1967.
- Castello-Climent, Amparo .; Hidalgo-Cabrillana, Ana. *Economics of Education Review*, 2012, vol. 31, issue 4, 391-409.
- Correa, R. L. Contribuição à análise espacial do sistema universitário brasileiro. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 3-32, jan./mar. 1974.
- Chow, T. E. The potential of maps APIs for internet GIS applications. *Transactions in GIS, Chichester*, v. 12, n. 2, p. 179-191, 2008. DOI: [10.1111/j.1467-9671.2008.01094.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9671.2008.01094.x)
- Hanuschech, Eric A.; Woessmann, Ludger. *The knolev education and the economies of gorwth*, Cambridge, MA: MIT Press.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas populacionais dos municípios. Dados e informações Disponíveis em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em 27 jul. 2022.
- INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). Matrizes de Referência. Página atualizada em: 07 de agosto 2017. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/enceja/matrizes-de-referencia> Acesso em 07/2022.
- Laudares, S. *Geotecnologia ao alcance de todos*. Editora Appris. Curitiba, 2014.
- Lorenzi, D.; Vaidya, J.; Chun, S.; Shafiq, B.; Atluri, V. Enhancing the government service experience through QR codes on mobile platforms. *Government Information Quarterly*, Philadelphia, v. 31, n. 1, p. 6–16, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.05.025>
- Maceachren, A. M.; Kraak, M. J. Research challenges in geovisualization. *Cartography and Geographic Information Science*, v. 28, n. 1, Jan. 2001. DOI: <https://doi.org/10.1559/152304001782173970>
- Piore, M. J.; Sabel, C. F. *The second industrial divide: possibilities for prosperity*. New York: Basic Books, 1984.
- Rosette, A. C., Menezes, P. M. L. 2011. *Erros comuns na cartografia temática*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1-9.
- Silveira, Maria Laura. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. 6 ed. São Paulo: Record, 2006.
- ____; O Ensino Superior Público e Particular e o Território Brasileiro. São Paulo: ABMES, 2000.