

Association for Information Systems

AIS Electronic Library (AISeL)

ISLA 2022 Proceedings

Latin America (ISLA)

8-8-2022

A visualização da informação na análise populacional dos pequenos municípios do Paraná

André Liberar

Taiane Ritta Coelho

Follow this and additional works at: <https://aisel.aisnet.org/isla2022>

This material is brought to you by the Latin America (ISLA) at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in ISLA 2022 Proceedings by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

A visualização da informação na análise populacional dos pequenos municípios do Paraná

Artigo Completo

André Liberar

Bacharel em Gestão da Informação,
UFPR
andliberal@hotmail.com

Taiane Ritta Coelho

Professor do Departamento de Ciência
e Gestão da Informação, UFPR
taianecoelho@ufpr.br

Abstract

This study aims to present how Information Visualization can contribute to understanding the population loss in small municipalities in Parana over the decades. An analysis of census data from selected small municipalities northwest of Parana was carried out. These data were extracted from a public online database, provided by IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. The research method uses Information Visualization through the *Google Data Studio* tool, starting from population data of the chosen municipalities. The census data were analyzed in two ways: first, they were arranged in a tabular form, and, thus, they were analyzed comparatively and evolutionarily. After that, the data are compared and analyzed according to the visualization options available in Google's Data Studio tool. The results can help managers understand the population exodus from small municipalities to big cities, generating complex urban problems, which are points of attention and substantial challenges for implementing public governance that should use ICT to improve citizens' quality of life.

Keywords

Information Visualization. Data visualization. Small Municipalities. Google Data Studio. Northwest of Parana

Resumo

Este artigo buscou apresentar como a Visualização da Informação pode contribuir para o entendimento da perda de população dos pequenos municípios paranaenses ao longo das décadas. Foi realizada uma análise dos dados censitários de pequenos municípios selecionados do noroeste do Paraná. Os dados foram extraídos de uma base de dados online pública, fornecida pelo IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Para alcançar o objetivo foram aplicadas técnicas de Visualização da Informação com o uso da ferramenta Data Studio do Google para análise dos dados populacionais dos municípios escolhidos. Mais especificamente, os dados censitários foram analisados de duas formas: primeiramente foram dispostos de forma tabular e, assim, foram analisados de forma comparativa e evolutiva. No segundo momento da análise os dados foram confrontados e analisados de acordo com as opções de visualização disponíveis na ferramenta Data Studio. Os resultados obtidos contribuem para gestores entenderem o êxodo populacional de pequenos municípios para grandes cidades e capitais dos Estados, gerando problemas urbanos complexos, que são pontos de atenção e fortes desafios para a implantação de uma governança pública que deveria utilizar TIC com o propósito de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Palavras-chave

Visualização da Informação. Visualização de dados. Pequenos Municípios. Google Data Studio. Norte Pioneiro.

Introdução

Estimativas da ONU afirmam que as cidades irão abrigar 68% da população mundial até 2050. Ou seja, 2,5 bilhões de pessoas a mais viverão nas cidades, especialmente nos grandes centros urbanos (Deutsche Welle, 2018). O dinamismo econômico das últimas décadas transformou e reestruturou a rede urbana, alterou as funções e a centralidade das cidades. Estudos sobre as cidades pequenas demonstram a perda de centralidade e funções, tornando-se muitas vezes de moradia para as reservas de trabalho (Leão, 2010). Além disso, a redução da população para um município pequeno é a certeza de queda no repasse de verbas e consequente redução no orçamento (BRASIL, 2018).

O Brasil conta com 5.570 cidades, sendo que 1.178 perderam população entre 2000 e 2013 (IBGE, 2015). O número representa 21,1% do total, sendo que a maioria dos municípios (98,8%) tem menos de 50 mil habitantes. No Estado do Paraná, por exemplo, os municípios com população menor que 20 mil habitantes vêm apresentando uma constante e expressiva perda de população ano a ano (IPARDES, 2021). Por outro lado, os municípios polos, e consequentemente maiores, apresentam um crescimento vertiginoso de população. Diante de tal constatação é frequente a afirmação por populares que os municípios com baixa população vão se transformar em cidades fantasma. Quase metade das cidades do Paraná perdeu habitantes entre 2019 e 2020, de acordo com a estimativa populacional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), “[...] dos 399 municípios do Estado, 183 (45,8%) tiveram redução populacional, dois mantiveram o mesmo número e 214 registraram crescimento.” (Hising & Linjardi, 2020). Dentre os 183 municípios que apresentaram redução de população no Paraná, tem-se uma concentração maior nos municípios do noroeste do estado, sendo o Município de Moreira Sales um dos que apresentou maior redução, passando de 24.007 habitantes em 1970 para 12.606 em 2010, representando uma redução de 47,4%.

As ferramentas de Visualização da Informação podem ser úteis para gestores municipais e formuladores de políticas públicas, principalmente aqueles envolvidos com problemas complexos como a redução da população dos seus municípios. Segundo Nóbrega (2019), a Visualização da Informação pode ser considerada uma grande aliada na compreensão de dados técnicos de governos. Diante deste contexto, buscou-se realizar uma análise comparativa dos dados demográficos municipais disponíveis na Base de Dados do Estado (BDE), do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES).

Por meio da Visualização da Informação, pretende-se analisar a dinâmica dos dados populacionais dos pequenos municípios ao longo das décadas, mediante a análise de dados da população censitária de municípios do noroeste do Paraná. Por consequência, este trabalho busca entender como se dá a perda populacional dos pequenos municípios e daqueles centralizadores (municípios-polos) na sua microrregião. Com a utilização da Visualização da Informação na análise dos dados demográficos, busca-se respostas para o questionamento: Como a Visualização da Informação pode contribuir para o entendimento da perda de população dos pequenos municípios paranaenses ao longo das décadas? Desta forma, o estudo busca contribuir para a investigação, explorando formas e maneiras de como a Visualização da Informação pode contribuir no entendimento da perda de população desses municípios, sustentado em evidências com a proposta de transformação dos dados numa apresentação num formato plausível de entendimento (Visualização da Informação) para a tomada de decisão de políticas pública.

Visualização da Informação

A Visualização da Informação e suas técnicas têm recebido destaque profissional por meio do seu potencial de resolução de problemas fornecendo informações visuais para analisar dados que são significativos (De Paula et al., 2011; Pousman et al., 2007). Sendo o seu objetivo facilitar a compreensão e estimular a aquisição de conhecimento, transformando um conjunto de dados em uma representação visual fundamental nos processos de análise e tomada de decisão (Schiaffino et al., 2022). O principal objetivo da Visualização da Informação é a representação gráfica e a transformação dos dados de determinado assunto em algo inteligível, que apresente melhor compreensão e fomenta novas descobertas (Freitas et al., 2001). Se apresenta como uma disciplina que “otimiza o trabalho do processo cognitivo, assiste na resolução de

problemas mais rapidamente ou mais eficientemente, ou de maneira a facilitar o aprendizado de novos assuntos, essas atividades geralmente podem ter um valor atribuído a elas” (Ware, 2019, p.22).

O grande benefício da visualização é a interpretação rápida que temos uma vez que nos deparamos com uma imagem. Portanto, segundo Nóbrega (2019), uma boa visualização permite distinguir informações importantes ou pontos fora da curva, facilitando a formação de hipóteses e tomadas de decisões. Dessa forma, a área de Visualização da Informação tem por objetivo facilitar o processo de compreensão da informação a partir da análise visual de um conjunto de dados. Para tanto, diversas técnicas de Visualização da Informação utilizam recursos computacionais, no intuito de representar os dados graficamente de forma interativa, de modo a aperfeiçoar a utilização da capacidade visual humana. As representações gráficas interativas podem ser dos mais diversos tipos com diferentes elementos. Cada tipo de visualização e elemento influenciará na escolha de qual visualização deverá ser usada em determinado contexto ou situação (Nóbrega, 2019).

Com o mercado de softwares cada vez mais aquecido e desenvolvido a nível global, a visualização da informação e de dados hoje dispõe de diversas ferramentas disponíveis, seja de forma gratuita ou paga. PowerBI, Tableau, Google Data Studio e QlickView são alguns dos exemplos destes programas desenvolvidos para que o usuário possa manipular dados e gerar visualizações com base em seus objetivos ou de sua organização. Estas ferramentas geram Visualização de Dados a partir de recursos visuais predefinidos, como cor e forma, por exemplo, porém sem fundamentos de significado e conceito. São capazes de criar visualizações interessantes que seduzem o olhar, mas não são capazes de agregar conceitos, significados e guiar uma melhor leitura e compreensão por meio dos atributos visuais (Nóbrega, 2019). Portanto, quando se fala em Visualização da Informação, existe a preocupação com os elementos cognitivos, como a atenção com o propósito de informar mais do que somente criar uma estrutura de dados organizados (Nóbrega, 2019).

Metodologia

O estudo utilizou fonte secundária e teve como referência conceitual e metodológica as recomendações e dados disponibilizados no site do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). O presente trabalho tem como principal fonte de dados a Base de Dados do Estado do Paraná. A Base de Dados do Estado (BDEweb) é um sistema de informações estatísticas com mais de 10 milhões de dados classificados por grandes temas e assuntos. A BDEweb disponibiliza dados de Produto Interno Bruto (PIB), Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Índice IparDES de Desempenho Municipal (IPDM), população, emprego, finanças, agropecuária, entre outros. O sistema BDEweb é resultado de convênio entre o IparDES e a Fundação SEADE de São Paulo. (IPARDES, 2021). A coleta de dados foi realizada em duas partes: na primeira, elaborou-se uma planilha com os dados disponíveis para o(s) município(s) no site e na base de dados. Na segunda, os dados foram selecionados e analisados para cumprir com os objetivos propostos.

Os dados foram obtidos mediante pesquisas realizadas em meio virtual, nos sites das instituições escolhidas. A delimitação temporal é de quatro décadas, englobando o período de 1970 a 2012. Três critérios foram utilizados para determinar este período: o primeiro foi o fato de o município ter sido criado em 1960; o segundo foi à existência dos dados históricos dentro da própria base e finalmente pela proximidade – dados recentes – e possibilidade de visita in loco no próprio município para averiguações e checagens.

Selecionou-se para análise dos dados para objetivo de comparação populacional o município de Moreira Sales e seus vizinhos, situados no noroeste do estado, comparados a grande cidade da mesorregião, Maringá, e capital do Paraná, Curitiba. O Paraná é uma das 27 unidades federativas do Brasil e está localizado no sul do país. É composto por 399 cidades distribuídas em seis mesorregiões geográficas (IBGE, 2017). Desta forma, optou-se em comparar os municípios em três grandes grupos: o primeiro, determinado de “pequenos” é representado por Moreira Sales e demais municípios vizinhos, Goioerê, Joanópolis, Mariluz e Tuneiras do Oeste. O segundo grupo representa os polos regionais com os municípios de Campo Mourão, Cianorte e Umuarama. Por fim, o terceiro grupo tem por objetivo uma análise comparativa e é representado pela capital Curitiba e pelo Estado do Paraná.

Extração dos dados

Os dados foram obtidos mediante busca na Base de Dados do Estado - BDE, disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>. O primeiro passo é clicar em “Iniciar Consulta”. Ao abrir a página inicial a consulta pode ser realizada tanto selecionando “variáveis” ou “localidades”. Na opção variável existem duas formas de pesquisar: digitando diretamente o que se busca na caixa “assunto” ou na busca de índice de assuntos clicando-se na letra correspondente ao tema desejado, por exemplo, clica-se na letra “P” para o assunto “população”. Clicando-se em “População” é possível selecionar quantas variáveis correspondentes desejar clicando na caixa “OK”. Na sequência seleciona-se a “Localidade” ou “Período”. A localidade está subdividida em estado, regiões e municípios. Já no “Período” é possível selecionar espaços temporais contínuos teclando CTRL ou alternados teclando SHIFT. O próximo passo é a visualização padrão das variáveis selecionadas em uma tabela em arquivo csv, com possibilidade de fazer Download para salvar na área de trabalho ou gravar consulta no próprio site. A tabela poderá ser salva em uma planilha eletrônica.

Uma vez que a planilha foi salva em formato de arquivo csv., foi possível abri-la pelo Google Sheets, ferramenta de planilhas do Google. Foi necessário abrir nesta ferramenta pois a integração entre o Google Sheets e o Google Data Studio, ferramenta utilizada neste trabalho para a Visualização da Informação, ocorre de forma nativa, sendo ambas ferramentas da mesma empresa. Neste cenário, a leitura dos dados ocorre de forma automática por parte do Data Studio uma vez que a planilha está no Sheets.

Tratamento e análise dos dados

os dados coletados foram analisados usando o recurso de planilhas eletrônicas. A classificação foi realizada de forma sistemática seguindo o padrão proposto por Lakatos e Marconi (1996), com os seguintes passos: seleção; codificação e tabulação, sendo também adicionado neste projeto o passo da visualização: a) Seleção: consiste em examinar minuciosamente os dados obtidos e ordená-los a partir de informações mais relevantes, evitando excesso de informações e possíveis problemas de codificação; b) Codificação: Utilizada para categorizar os dados e relacioná-los, para gerar tabelas e gráficos; c) Tabulação: disposição dos dados em tabelas facilitando a verificação dos mesmos e a relação entre eles. Os dados são classificados pela divisão em subgrupos e reunidos de modo que as hipóteses possam ser comprovadas ou refutadas; e d) Visualização: visualização dos dados na plataforma Google Data Studio. Os dados serão transferidos para a plataforma gratuita do Google que facilita a visualização de dados através da criação de gráficos e métricas desejadas.

A ferramenta utilizada para visualizar os dados em análise foi o Data Studio do Google. trata-se de uma plataforma gratuita e online que permite a visualização de forma acessível, amigável, além de possibilitar o compartilhamento dos relatórios. As visualizações dos dados são obtidas por meio de técnicas sugeridas e disponibilizadas pela ferramenta que, em interação com o usuário, buscam a melhor opção. Assim, a busca pela melhor visão daquilo que se pretende compreender é um trabalho conjunto entre o usuário e o Data Studio, que de forma conjunta vão providenciando cruzamentos, dimensões e métricas dos dados para enxergar, compreender e entender os fenômenos analisados. Foram utilizados gráficos de diferentes tipos para visualizarmos os dados a fim de se obter um melhor entendimento dos dados dispostos. A escolha do tipo de gráfico depende de diversos fatores e do que se busca visualizar e compreender. Como serão analisados principalmente dados de composição e comparação ao longo do tempo, os gráficos que mais se adequam são principalmente os de linha e de barras ou colunas empilhadas (Nussbaumer, 2017).

Resultados

Este capítulo apresenta uma análise dos dados relacionados à população dos municípios escolhidos disponíveis na Base de Dados do Estado - BDEweb. Os dados foram dispostos de forma a visualizar a retenção da população e, assim, realizar a análise comparativa e evolutiva. A comparação dos dados se dá por intermédio de duas delimitações geográficas: a estadual e municipal.

População Censitária dos pequenos municípios paranaenses

Os dados foram dispostos de forma sistêmica – municípios escolhidos por proximidade e representação atrativa na explicação da mobilidade da população e por exercer a função de pólo regional – e, assim, são analisados de forma comparativa e evolutiva nos resultados dos censos de 1960, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010. A comparação dos dados se dá por intermédio de duas delimitações: a qualitativa e a quantitativa. A primeira confronta o desempenho do dado censitário com o momento histórico do período. A segunda delimitação (quantitativa) analisa os dados censitários na linha histórica do próprio município como no confronto com os demais municípios e com o total estadual.

Para tanto, a tabela de análise foi construída de forma a possibilitar a visualização do acréscimo ou queda da população entre as décadas – variação percentual – e a participação percentual do município no total do estado. Esta forma permite uma visualização total do período, desde a instalação do município até a década com dados do último censo disponível.

Na tabela 2 é possível visualizar que em função da não existência enquanto município instalado, cinco deles não apresentaram população no censo de 1960. Tal fato pode ser constatado na coluna Data de Instalação, bem como, na coluna seguinte – desmembramento – na qual, apresenta-se o estado e municípios que cederam território para a instalação do estado do Paraná e dos municípios escolhidos para esta análise. De forma geral, o comportamento dos dados censitários nas seis décadas em análise, deixa claro que somente o Estado do Paraná, a capital Curitiba e o polo regional Maringá registram aumento de população em toda a série.

LOCALIDADE	DATA INSTALAÇÃO	DESMEMBRAMENTO	POPULAÇÃO CENSITÁRIA - TOTAL					
			1960	1970	1980	1991	2000	2010
Estado do Paraná	19/12/1853	São Paulo	4.268.239	6.929.868	7.629.849	8.448.713	9.563.458	10.444.526
Campo Mourão	05/12/1947	Pitanga	140.362	77.118	75.423	82.318	80.476	87.194
Cianorte	15/12/1955	Peabiru	48.822	52.532	48.801	49.846	57.401	69.958
Curitiba	29/03/1693	Paranaguá	356.830	609.026	1.024.980	1.315.035	1.587.315	1.751.907
Goioerê	14/12/1956	Campo Mourão	23.660	73.854	48.792	45.131	29.750	29.018
Janiópolis	18/11/1962	Campo Mourão		22.698	13.741	10.614	8.084	6.532
Mariluz	14/12/1964	Goioerê		23.082	13.448	11.053	10.296	10.224
Maringá	14/12/1952	Mandaguari	103.546	121.374	168.232	240.292	288.653	357.077
Moreira Sales	30/11/1961	Campo Mourão e Goioerê		24.007	18.939	17.004	13.395	12.606
Tuneiras do Oeste	15/11/1961	Cianorte e Cruz. Oeste		19.834	12.290	11.460	9.013	8.695
Umuarama	15/11/1961	Cruzeiro do Oeste		113.697	100.555	100.249	90.690	100.676

Tabela 1. Data de instalação, desmembramento e população censitária total de 1960 a 2010

Fonte: IPARDES (2021)

Porém, alguns dados chamam atenção. Das dez cidades analisadas, Campo Mourão é a única que apresenta oscilação entre as décadas. Perdeu população nas duas primeiras (1970 e 80), sendo que a redução no censo de 1970 ocorreu em função do desmembramento do território do município para a criação de Janiópolis e Moreira Sales, já a redução nas décadas de 80 tem na dinâmica da economia sua principal razão. Porém, registra crescimento na década de 90, perda em 2000 e finaliza a série com aumento em 2010. Outro município que chama atenção é o de Cianorte. Apresentando queda de população nas três primeiras e aumento nas três últimas décadas. Apontando que a década de 1980 foi decisiva na retomada da atividade econômica e conseqüentemente na retenção da população. No decorrer dos últimos 30 anos, o município de Cianorte registrou forte crescimento na atividade industrial o que transformou seu perfil socioeconômico. Nas últimas décadas o município passou de agrícola para industrial, impulsionado,

principalmente, pela indústria da confecção. Atualmente o município de Cianorte é conhecido como polo do vestuário. Já o município de Umuarama apresenta aumento populacional somente na última década da série analisada.

Comparando-se a série como um todo, os únicos que registraram aumento de população entre o primeiro e último censo, foram: Estado do Paraná (144,7%); Cianorte (43,2%), Curitiba (390,9%), Goioerê (22,6%) e Maringá (244,8%). Desses, somente o Estado do Paraná e a capital Curitiba registraram aumento em todos os censos. O município de Cianorte registra redução da população somente entre os censos de 1970 e 1980. Já o município de Goioerê, registra aumento populacional somente entre os censos de 1960 e 1970, passando de 23.660 para 73.854 habitantes.

Chama atenção as variações superiores a 200% entre o primeiro e último censo em análise. Tirando-se a capital (390%), que exerce um papel de protagonismo na economia estadual e nacional, e Maringá (244,8%) cidade o polo regional, Goioerê registra variação de 212,1% entre os censos de 1960 e 1970. Tal constatação retrata a grande movimentação que aconteceu na região no período de ocupação e colonização. Goioerê foi instalada no ano de 1956, registrando no censo de 1960 a população de 23.660 pessoas, já no censo seguinte (1970) registrou um aumento de 212,1% passando para 73.854 habitantes. Após o ápice registrado em 1970, todos os demais censos da série registraram queda, contabilizando 29.018 habitantes no censo de 2010.

Visualização da informação dos dados populacionais

Como resultado da aplicação da ferramenta Data Studio, segue abaixo a primeira visualização elaborada. O gráfico de barras é disposto por município com a população de cada censo recebendo uma cor distinta. Neste gráfico, os dados são visualmente representados por barras coloridas - uma cor para cada censo - na posição vertical. Sua maior utilidade é a comparação entre valores que é facilitada pelas cores. O eixo horizontal (eixo X) mostra os municípios e no eixo vertical (eixo Y) a quantidade de população é exibida em uma escala numérica. Em uma análise geral, observa-se queda de população nos municípios pequenos (T. Oeste; Janiópolis; e M. Sales) e oscilações nos demais municípios.

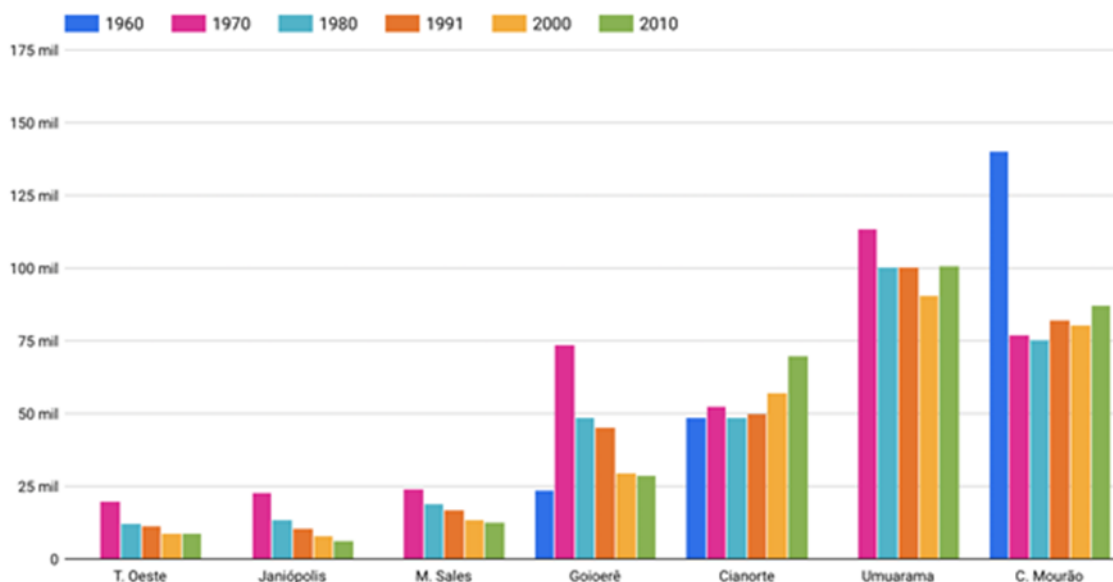


Gráfico 1 - Visualização em colunas ou barras

A visualização dos dados populacionais apresentada no gráfico 1 permite mostrar uma semelhança na tendência dos três primeiros municípios (menores) que é de esvaziamento populacional, frente a um crescimento nos demais municípios (maiores). Este fenômeno permite presumir uma migração da população das pequenas cidades para as maiores. A título de exercício, ao isolarmos um único município para entendermos a performance dos seus dados sobre população, deparamo-nos com uma dificuldade de

entendimento das razões no decréscimo populacional. Porém, a análise ganha evidências quando comparada com os municípios limítrofes e com as cidades polos da região onde estão inseridos. O declínio demográfico das pequenas cidades é uma realidade.

Na sequência da visualização dos dados, o gráfico 2 apresenta a trajetória dos censos ao longo das décadas no gráfico de linha. Este tipo de gráfico mostra a performance dos dados ao longo do tempo e aponta tendências. Portanto, fica claro a tendência de queda da população nas pequenas cidades e uma suave recuperação nos municípios considerados cidades polos.

A análise do traçado das linhas mostra a evolução do indicador ao longo do tempo. A linha do município de Goioerê deixa claro o declínio após o pico atingido no censo de 1970. Outra linha que destoa do conjunto é a de Cianorte. Após uma pequena redução em 1980 o desenho da linha ganha um suave e constante crescimento. O município de Campo Mourão - linha azul - sobre desmembramento territorial com criação dos seguintes municípios: Goioerê, Janiópolis e Moreira Sales, além do território, cede também à população que passa de 140.362 em 1960 para 77.118 em 1970. Com a estabilidade territorial, o município registra uma certa constância nas décadas seguintes. A análise da tendência das linhas das pequenas cidades (T. Oeste, Janiópolis, M. Sales e Goioerê), é de um declínio constante.

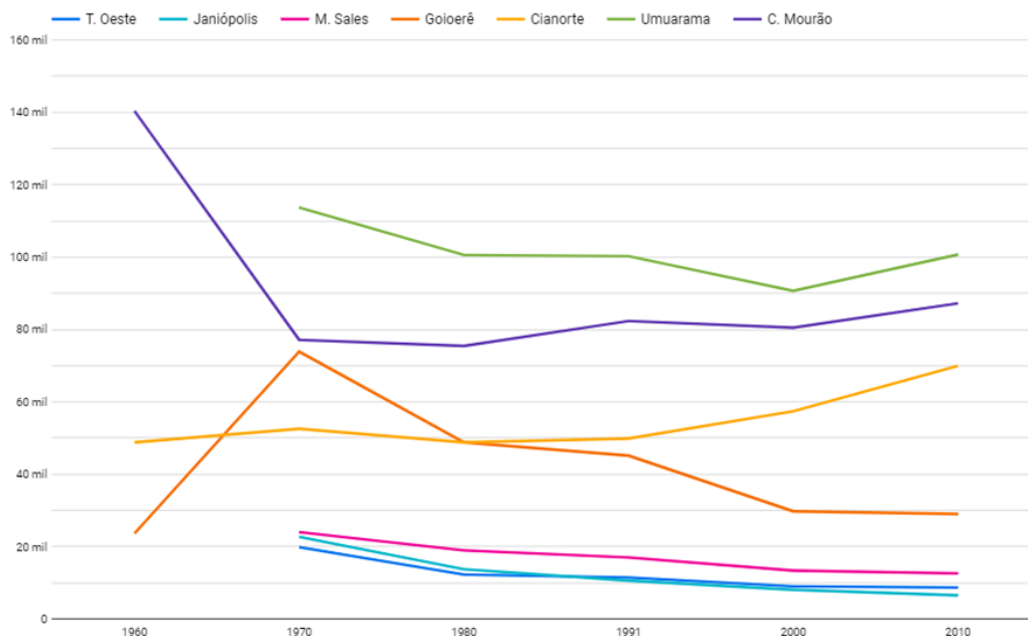


Gráfico 2 - Visualização em linhas temporais

O gráfico 3 tem a escala aumentada em função da inserção da população da capital Curitiba e do município de Maringá. Com isso, a visualização dos dados dos municípios analisados no gráfico 2 ficou com as linhas suavizadas. Esta ação permite visualizar o potencial atrativo das grandes cidades em relação às pequenas. Fica evidente a tendência de crescimento das grandes frente a queda das pequenas.

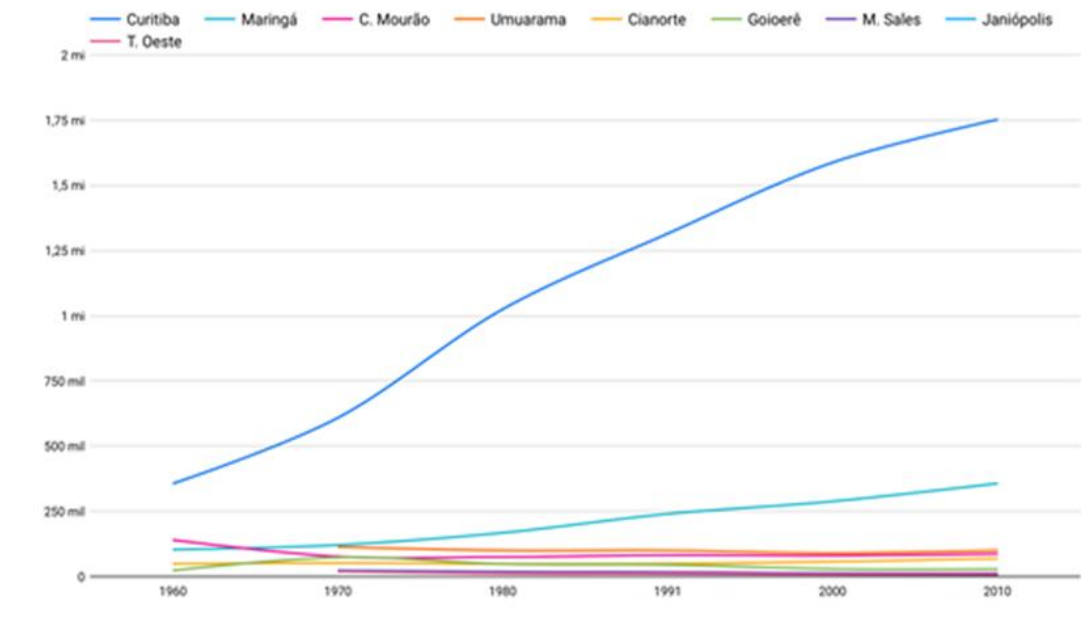


Gráfico 3 - Visualização em linhas suavizadas

No gráfico 4, os dados são agrupados por município e censos na série. Esta forma de visualização com totalizadores por censo permite enxergar a “migração” da população para os municípios com maior porte. É também possível perceber a diminuição dos “montes” e das linhas de tendência ao decorrer dos anos nas pequenas cidades, ou seja, nos municípios mais próximos ao eixo X, enquanto as grandes cidades têm um crescimento vertiginoso.

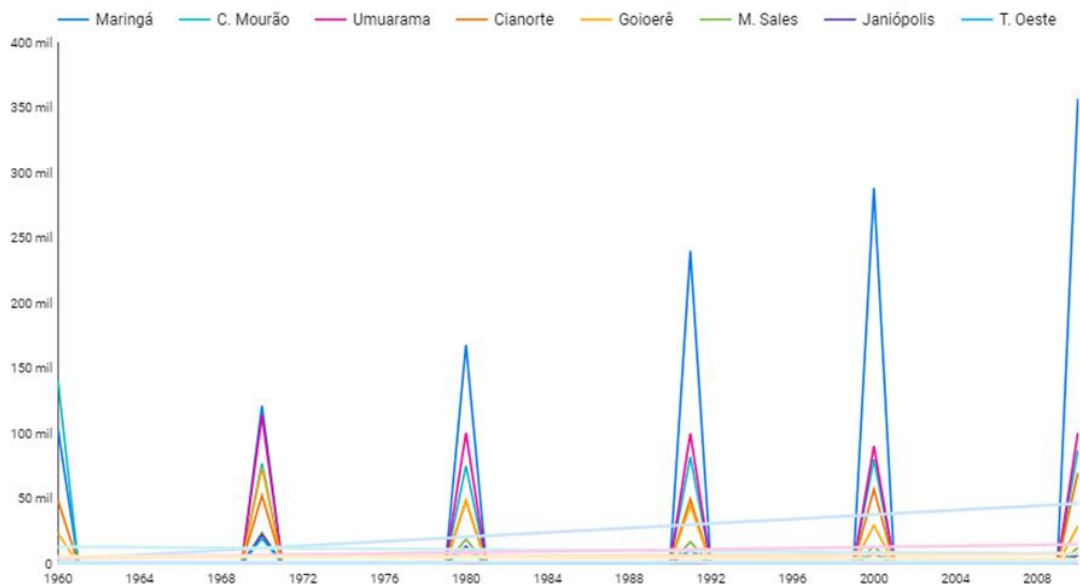


Gráfico 4 - Visualização em séries temporais com linhas de tendência

A visualização da informação por intermédio da ferramenta Data Studio mostrou-se útil para a identificação de informações determinantes no entendimento dos fenômenos analisados. A contribuição maior está na velocidade e no design da visualização com elementos que auxiliam na leitura com a apresentação de escalas apropriadas e seleção de cores nos elementos dos gráficos.

A análise dos dados populacionais realizada, mesmo que no formato de um ensaio, contribuiu na compreensão dos fenômenos de redução e crescimento populacional das cidades analisadas. Outro aspecto que merece ser mencionado é o trabalho prévio a ser realizado na base de dados para habilitar a ferramenta de visualização do conjunto de dados. O trabalho com os dados e a reflexão sobre o que se deseja visualizar conduz nossa compreensão a insights. Assim, a visualização dos dados aqui realizada possibilita uma expansão do entendimento da dinâmica populacional dos municípios analisados.

Conclusão

Este artigo buscou apresentar como a Visualização da Informação pode contribuir para o entendimento da perda de população dos pequenos municípios paranaenses ao longo das décadas. Foi realizada uma análise dos dados censitários de pequenos municípios selecionados do noroeste do Paraná. A visualização da informação, realizada na ferramenta Data Studio, facilitou o processo de compreensão do conjunto de dados analisados produzindo insights que podem ser úteis para a tomada de decisão de gestores públicos. As visualizações criadas o entendimento da dinâmica populacional dos municípios. A técnica é considerada fundamental nos processos de análise e tomada de decisão (Pousman et al., 2007; Schiaffino et al., 2022). Especificamente sobre a análise dos dados, é possível entender a importante perda de população pelos pequenos municípios e o forte crescimento auferido pelos municípios polos na região estudada. A análise evidencia uma transferência de população dos pequenos para os médios e grandes.

A avaliação geral da análise dos dados permite entender a importante perda de população pelos pequenos municípios e o forte crescimento auferido pelos municípios polos na região estudada. A discussão dos dados evidencia uma transferência de população dos pequenos para os médios e grandes. O fato de a transferência não ser exata, ou seja, o número acrescido nas cidades polos não é o mesmo registrado na perda das demais, denota a grande mobilidade da população migrante.

Uma outra ilação que a visualização dos dados populacionais permite fazer sobre a população nos municípios analisados, é a semelhança no traçado das linhas apresentadas nos gráficos. Tanto os movimentos de crescimento como de queda e estabilidade ocorrem de forma simultânea pela maioria das cidades analisadas. Ou seja, quando uma perde população, todas perdem, e vice-versa, levando ao entendimento que a análise regionalizada é mais esclarecedora do que a isolada.

É possível associar as grandes movimentações aos acontecimentos promovidos em âmbito nacional. Por exemplo, a própria formação dos municípios estudados que foram fundados no início da década de 60, apresentavam naquele momento a melhor performance populacional. Sugerindo que o braço forte do estado promoveu a ocupação da região em análise, atraindo um número de agricultores dos mais variados estados e países. Outro momento marcante foi a erradicação dos cafezais do estado do Paraná após a geada de 1975. O reflexo deste fenômeno foi acentuar ainda mais o declínio demográfico destes pequenos núcleos urbanos. Assim, os municípios assentados na região estudada apresentam uma tendência de declínio populacional para a próxima década, caso as situações permaneçam como estão.

Tem-se, ainda, que esta situação impõe o desafio de criar estratégias e políticas públicas com o objetivo de reduzir o esvaziamento populacional das pequenas cidades e com isso reduzir o inchaço das médias e grandes cidades. É possível realizar alguns insights do porquê este decréscimo tem acontecido, como um maior número de oportunidade de trabalho nos grandes centros, uma busca por maior renda familiar, instituições de ensino concentradas em grandes cidades, conseqüentemente sendo a busca por uma melhor qualidade de vida. No entanto, a estratégia de evitar o esvaziamento das pequenas não exime as médias e grandes cidades do desafio de buscar políticas de reduzir a concentração populacional e os conseqüentes desafios que as metrópoles enfrentam, como por exemplo aumento de trânsito, demandas por serviços públicos como educação, saúde e segurança, entre outros. Este artigo busca contribuir, principalmente, para os governos das pequenas cidades, os quais podem se beneficiar desse processo de levantamento, tratamento e entendimento das informações constantes de seus bancos de dados, a fim de que eles saiam da invisibilidade e se tornem visíveis. De outro lado, demonstra também, por meio de indicadores, num escopo regional, um fenômeno global, que é o êxodo populacional de pequenos municípios para cidades grandes e capitais dos Estados gerando problemas urbanos complexos, que são pontos de atenção e fortes desafios para a implantação de uma governança pública que deveria utilizar TIC com o propósito de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

É oportuno esclarecer que trabalhar com os dados censitários limitou-se à análise até a década de 2010, pois o censo que deveria ser realizado em 2020 foi adiado por um ano em função da COVID-19. Do ponto de vista da pesquisa acadêmica, deve-se observar a compreensão da interdisciplinaridade. Foram várias as questões de cunho histórico, geográfico, econômico entre outras ciências, que completariam as análises e eliminaram os vazios deixados ao longo do estudo. Futuras pesquisas podem ser realizadas. Uma sugestão para os estudos sobre as pequenas cidades é sair do enfoque econômico e demográfico. Um bom enfoque de pesquisa para as pequenas cidades seria, primeiramente, aumentar o debate e buscar compreensões mais abrangentes como analisar a inserção dos municípios no âmbito regional tanto nos ambientes urbanos como rural. Por fim, as reflexões sobre o esvaziamento das pequenas cidades com o auxílio da visualização dos dados levam o pensamento, naturalmente, aos extremos. Se de um lado estamos estudando a desconcentração, do outro constatamos a concentração. Este sim é um tema com vários estudos. A concentração populacional nos grandes centros e regiões metropolitanas é bem mais estudado, discutido e veiculado do que nas pequenas cidades.

Referências

- BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional (STN). 2018. *O que você precisa saber sobre as transferências fiscais da união*. Download: https://sisweb.tesouro.gov.br/apex/f?p=2501:99:P9_ID_PUBLICACAO_ANEXO:6370.
- De Paula, M. et al. 2011. “A Visualização de informação e a transparência de dados públicos”. In: *Proceedings of Simpósio brasileiro de sistemas de informação*, Salvador, UFBA, pp.384-386.
- Deutsche Welle. 2018. “Cidades vão reunir dois terços da população mundial até 2050”. Download: <https://www.dw.com/pt-br/cidades-vão-abrigar-dois-terços-da-população-mundial-até-2050/a-43822792>. Acesso em: 25 nov. 2021.
- Freitas, C. M. D. S. et al. (2001). “Introdução à visualização de informações”. *Revista de informática teórica e aplicada* (8:2), pp.143-158,
- Hising, E. & Linjardi, F. 2020. “Quase metade das cidades do Paraná perdeu habitantes em 2020, diz IBGE.” *RPC Paraná*. Download: <https://g1.globo.com/pr/parana>.
- IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. 2021. *Base de Dados do Estado – BDEweb*. Download: <http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>.
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. 1996. *Técnica de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados*. 3.ed. São Paulo: Atlas.
- Leão, C. S. 2010. “Reflexões sobre o desenvolvimento e as pequenas cidades: análise das cidades de Dracena e Ouro Verde-SP”. *Caderno Prudentino de Geografia* (1:32), pp. 135-153.
- McInerney, et al. 2014. “Visualización de información para ciencia y política: involucrar a los usuarios y evitar sesgos”. *Trends in Ecology & Evolution*,
- Nóbrega, V. 2019. *Visualização da informação sobre saúde fiscal dos estados, municípios e do distrito federal: design da informação para comunicação de dados do Tesouro Nacional*. 204 f. Dissertação (Mestrado em Arte) –Universidade de Brasília, Brasília.
- Nussbaumer, C. K. 2017. *Storytelling com dados: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios*. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books.
- Pousman, Z., Stasko, J. & Mateas, M. 2007. “Casual information visualization: Depictions of data in everyday life”. *IEEE Trans. Vis. Comput. Graph* (13). Pp.1145–1152.
- Shedroff, N. 2000. “Information Interaction Design: a unified theory of design”. In: Jacobson, R. E. (Ed.). *Information design*. Cambridge, Massachusetts. London, England: The MIT Press.
- Schiaffino, M., Larrea, M. L, Ganuza, M. L. & Urribarri, D. K. 2022. “A Testing Tool for Information Visualizations based on User Interactions”. *Journal of Computer Science & Technology* (22: 1).
- Ware, C. 2019. *Information visualization: perception for design*. Cambridge: Morgan Kaufmann.