

O MAPEAMENTO DO PROCESSO DE NUCLEARIZAÇÃO DO ATENDIMENTO ESCOLAR NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO OESTE DE SANTA CATARINA - AMOSC.

Luana Lise ¹

RESUMO

Este trabalho pretende analisar o mapeamento do processo de nuclearização das escolas rurais na região abrangida pela Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC) composta por 20 municípios, no período de 2013 a 2023. A pesquisa faz uso de ferramentas de geoprocessamento, com destaque para o software QGIS, para mapear e analisar as transformações ocorridas no cenário educacional rural. O trabalho situa historicamente as características do desinvestimento na educação rural no Brasil, intensificado pelas políticas de nucleação escolar na década de 1990. A análise de dados oficiais do Censo Escolar de Santa Catarina revelam uma redução expressiva no número de escolas rurais de 70.219 em 2013 para 51.177 em 2023 paralelamente a um crescimento na quantidade de escolas urbanas. Os resultados evidenciam a necessidade de valorizar a educação no campo como estratégia para fortalecer as comunidades rurais e promover a permanência dos jovens no campo.

Palavras-chave: nuclearização, mapeamento, geoprocessamento, escolas rurais.

INTRODUÇÃO

Este trabalho busca fazer o mapeamento do processo de nuclearização das escolas rurais na região Oeste de Santa Catarina, através do recorte socioespacial da região da Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina - AMOSC, o que envolve um território político-administrativo de vinte municípios. Serão analisados os dados estatísticos dos anos de 2013 e 2023. Nas últimas décadas, inúmeras escolas rurais tiveram suas portas fechadas no Brasil, mas foi nos anos 1990 que o Estado incentivou a Política de Nucleação Escolar que resultou no fechamento de escolas, situadas em comunidades rurais de todo Brasil, em especial, no estado de Santa Catarina. Este movimento foi impulsionado no campo ainda em 1960 com o êxodo rural e o aumento populacional nos centros urbanos, o que causou a nucleação das escolas rurais, a nível Municipal e Estadual.

Embasado neste contexto histórico, o objetivo deste trabalho é realizar o mapeamento do processo de fechamento do atendimento escolar, mostrando a quantidade de escolas rurais

¹ Formada em Geografia e mestranda em Geografia pela Universidade Federal da Fronteira Sul. E-mail: luanageo3@yahoo.com.br. Bolsista da CAPES. Este artigo é resultado do projeto de pesquisa do mestrado.



que foram fechadas, para que isso seja possível serão utilizadas as ferramentas de geoprocessamento e do software QGIS, segundo Rosa (2005).

"geoprocessamento", as geotecnologias são o conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informações com referência geográfica". "As geotecnologias são compostas por soluções em hardware, software e peopeware que juntos constituem poderosas ferramentas para tomada de decisões. Dentre as geotecnologias podemos destacar: sistemas de informação geográfica, cartografia digital, sensoriamento remoto, sistema de posicionamento global e a topografia."(Rosa, 2005, p. 81).

A autora, destaca que "Com a evolução da tecnologia de geoprocessamento e de softwares gráficos vários termos surgiram para as várias especialidades" (Rosa, 2005, p. 81). O avanço das tecnologias de geoprocessamento e dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) tem revolucionado a análise e a gestão de dados espaciais, oferecendo ferramentas poderosas para a representação, o estudo e o planejamento do espaço geográfico. Os SIGs integram hardware, software, dados e metodologias para a coleta, armazenamento, processamento e análise de informações georreferenciadas. Essa tecnologia permite, de maneira eficiente e precisa, a visualização de padrões espaciais e a tomada de decisões fundamentadas em dados, sendo amplamente aplicada em setores diversos.

METODOLOGIA

A metodologia a ser utilizada está diretamente relacionada ao referencial teórico bibliográfico que embasará a pesquisa, o qual será a partir de um diálogo entre autores, analisando artigos, teses, livros e trabalhos acadêmicos. A pesquisa se enquadra como qualitativa, pois está relacionada à teoria com dados obtidos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e engloba organização e análise de dados oficiais do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais (INEP), do Censo Escolar plataforma Qedu e da Plataforma Educação na Palma da Mão.

A utilização das ferramentas do geoprocessamento no *software* QGIS, na elaboração dos mapas de delimitação dos municípios da região da AMOSC, e também na delimitação do número de escolas urbanas e rurais existentes nos municípios da região da AMOSC nos anos de 2013 e 2023.



REFERENCIAL TEÓRICO

FECHAMENTO E NUCLEARIZAÇÃO DAS ESCOLAS

O fechamento e a nuclearização das escolas rurais é um processo que tem se tornado muito frequente no Brasil e que tem se manifestado no estado de Santa Catarina e, em específico, nos municípios do Oeste Catarinense com recorte socioespacial da região da AMOSC, como justificativa da baixa densidade populacional de alunos e da infraestrutura ruim dos espaços escolares.

De acordo com o Censo Escolar da Educação Básica, ano 2014, mais de dez mil escolas rurais foram fechadas no Brasil de 2010 a 2014. Em muitas regiões, a solução para os problemas da Educação em áreas rurais é o fechamento de escolas para abertura de outras em locais com melhor infraestrutura. Acredita-se, contudo, que a solução não é a transferência geográfica de escolas, pois crianças e jovens rurais precisam ser educados em seu ambiente (Lira, 2017, p. 08).

Historicamente, a educação rural no Brasil não foi prioridade, após a II Guerra Mundial acentuou-se o desprezo pela educação rural, a agricultura sofreu com o processo de modernização vinculados ao capitalismo e o pequeno produtor se viu incapaz de competir com os grandes.

A educação no Brasil teve suas origens vinculadas à atuação dos jesuítas e, ao longo de sua história, foi moldada para atender aos interesses do capital, sem priorizar a melhoria das condições de vida e o desenvolvimento das populações rurais. Devido à necessidade da indústria e do agronegócio o estado formulou políticas educacionais pois precisavam de mão de obra qualificada para a indústria e a agricultura.

A grande maioria das escolas rurais possuem somente uma sala de aula onde as aulas são ministradas no formato multisseriada com alunos do 1º ao 5º ano no mesmo ambiente. Podemos perceber que no estado de Santa Catarina como Simões (2021) nos relata que esse processo foi e continua ocorrendo.

No estado de Santa Catarina, com base nos dados do Censo Escolar, podemos afirmar que, entre os anos de 2010 e 2018, por exemplo, houve redução em 67% de estabelecimentos públicos municipais de ensino ofertando Ensino Fundamental Regular no espaço rural (1º ao 5º ano da Educação Básica). Nestes casos, a tendência é que crianças de 6 a 10 anos se desloquem por meio do transporte escolar para escolarizar-se nas sedes dos municípios. (Simões, 2021, p. 10).

Ainda nos dias atuais a educação rural é marcada pela falta de preocupação com as suas necessidades, anseios e direito a uma educação de qualidade, pois segundo Arroyo e



Fernandes (1999, p. 65) “Não podemos pensar uma educação para a libertação, quando privamos uma população de seus direitos”.

O USO DO GEOPROCESSAMENTO COMO FERRAMENTA PARA O MAPEAMENTO DAS ESCOLAS QUE FORAM NUCLEARIZADAS NOS MUNICÍPIOS DA AMOSC

Os mapas possuem uma importância histórica fundamental para a humanidade e estão presentes em diversos meios, como televisão, revistas, livros didáticos, jornais, celulares e computadores. Eles desempenham um papel essencial na comunicação, na orientação e no planejamento territorial.

Do ponto de vista científico, a busca por métodos que dêem conta da representação de processos complexos da contemporaneidade também provocou o aumento de pesquisas em áreas emergentes como o geoprocessamento, a informática, o meio ambiente e a saúde pública, para os quais os sistemas de informação geográfica fornecem ferramentas que ajudam na produção de mapas. Isso certamente contribui, cada vez mais, para que os mapas sejam concebidos como documentos que revelam o visível e o invisível na imagem, como, por exemplo, as concepções ideológicas de uma sociedade. No entanto, independente do objetivo, o mapa como um meio de comunicação exige conhecimentos específicos de Cartografia, tanto de seu criador como do usuário, leitor e consumidor. (Archela e Théry. 2008. p. 2).

Com o auxílio das tecnologias os mapas vêm ganhando cada vez mais espaço na sociedade, e sua importância também aumentou, com o uso das ferramentas de geoprocessamento sendo cada vez mais necessárias e utilizadas nas mais diversas áreas. Segundo (Martinelli, 2009, p.28)

“no caso de dados que interessam à elaboração de mapas, a tecnologia da informática que envolvia a cartografia assistida por computador evoluiu para os chamados Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Constituem dispositivos automatizados, para aquisição, gerenciamento, análise, síntese e apresentação dos dados georreferenciados que interessam ao espaço objeto de estudo geográfico, monitorados no tempo, além de propiciar simulações de eventos e situações complexas da realidade”.

Com o avanço das tecnologias, os sistemas de informação geográfica evoluíram significativamente, proporcionando ao ser humano um acesso rápido e fácil a diversas informações. Mapas que antigamente demandavam dias para serem elaborados agora podem ser produzidos em poucas horas.

Desde que se conheça a linguagem dos mapas e a gramática cartográfica, existem ferramentas computacionais que ajudam na construção de mapas. Softwares livres disponíveis na internet como o Philcartho (Waniez, 2007) e o Spring (INPE, 2007) podem ajudar a reunir e compilar dados espaciais na forma de mapas. No entanto, a



observação do conjunto de informações recomendadas neste artigo é fundamental para que se estabeleça uma comunicação efetiva com o usuário, leitor e consumidor de mapas mesmo quando os mapas são elaborados por pesquisadores não cartógrafos, pois o computador não faz tudo, ele é somente uma ferramenta na mão do construtor de mapas. (Archela e Théry. 2008. p. 19).

Com a utilização do geoprocessamento pode-se realizar análises espaciais, fazendo o uso de diversas ferramentas e técnicas. O geoprocessamento vem ganhando espaço cada vez mais, nas mais diversas áreas como no planejamento urbano, saúde, educação, livros, análise ambiental, gestão de emergências, auxiliando nas previsões e tomadas de decisões com base nos seus resultados. Em relação aos softwares existem os pagos e os gratuitos, um dos mais usados é o QGIS sistema de informação geográfica gratuito, que possui várias ferramentas para auxiliar na elaboração dos mapas. Segundo (D' Alge, 2004, p.6). “a união da tecnologia e dos conceitos e teorias de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento possibilita a criação de sistemas de informação mais ricos e sofisticados.”

Para realizar o mapeamento das escolas nos municípios da região da AMOSC, utilizamos o geoprocessamento como metodologia, empregando o software QGIS. Essa ferramenta permitiu a elaboração de mapas que ilustram a quantidade de escolas abertas nas áreas rural e urbana entre 2013 e 2023. Por meio do geoprocessamento, foi possível detalhar e interpretar com maior precisão os dados levantados na pesquisa. A análise dos mapas possibilitou identificar quantas escolas foram abertas ou fechadas em cada área durante o período analisado, oferecendo uma visão mais clara e fundamentada sobre as mudanças ocorridas.

MUNICÍPIOS DA AMOSC - REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA

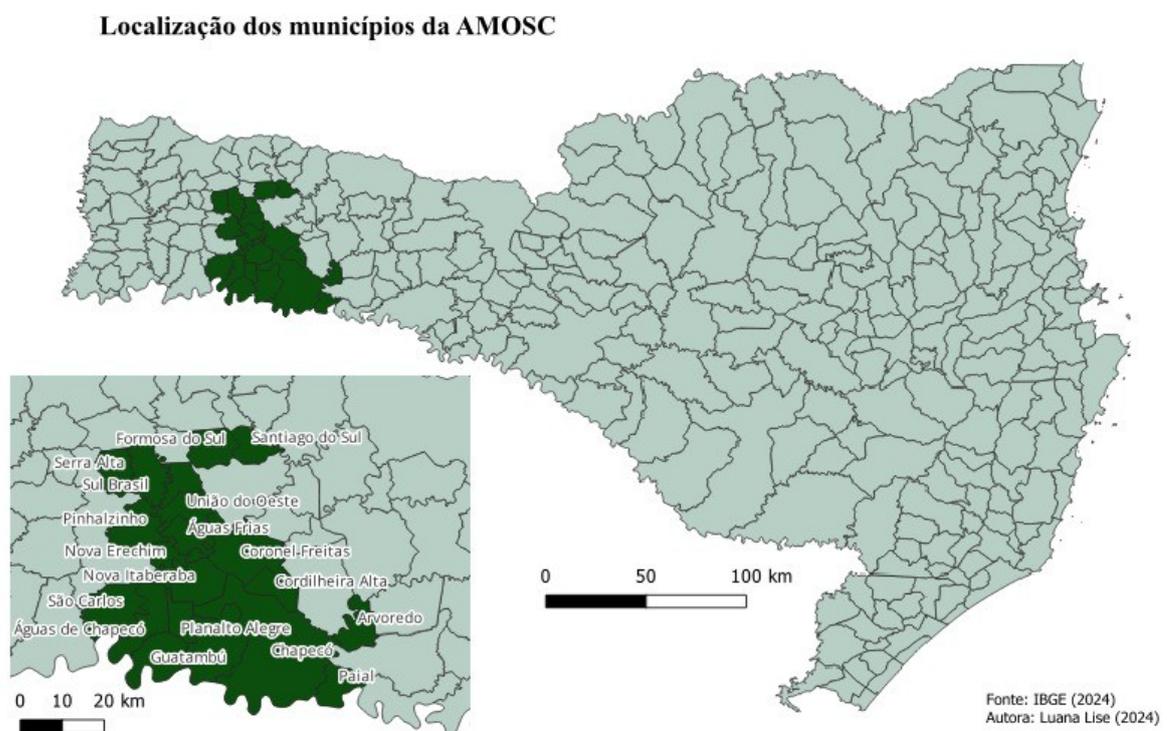
A região Oeste do Estado de Santa Catarina tem uma longa história no processo de colonização realizada por descendentes de imigrantes europeus vindos principalmente das “colônias velhas” do Rio Grande do Sul. Esse processo iniciou nas primeiras décadas do século XX e se intensificou entre 1940 e 1960. Os imigrantes, principalmente de origem alemã e italiana, adquiriram a maioria das terras que ainda não estavam legalizadas, e os caboclos, índios e negros lutaram para sobreviverem numa região que, até então era sua, mais que não os reconhecia enquanto sujeitos integrantes daquela terra. Atualmente, ainda existem conflitos de terras em relação à reforma agrária, e aos agricultores e indígenas, assentamentos, barragens e hidrelétricas dessa região.



A produção da região é voltada para o agro-hidro-negócio com abate de suínos, aves e peixes, produção agropecuária voltada para a produção de soja e milho e demais atividades voltadas para a construção civil, agricultura, leite, indústria, cooperativas de economia solidária, associações de pequenos agricultores, serviços e comércio em geral.

A microrregião do Oeste do Estado de Santa Catarina destaca-se como um dos mais ricos mosaicos étnicos e culturais do Sul do Brasil. A área de estudo desta pesquisa abrange os municípios da região da AMOSC, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1. Localização dos Municípios da Região da AMOSC de Santa Catarina.



A região da AMOSC surgiu em 1968 e foi criada para defender os interesses dos municípios para representar os 34 Municípios que, então, compunham a microrregião. A AMOSC foi a terceira instituição municipalista criada em território catarinense para congregar os entes públicos municipais através de seus Prefeitos. Múltiplas foram as frentes de atuação desde sua origem: reivindicar obras e programas de amplitude regional, defender os interesses comuns da microrregião, qualificar os servidores públicos municipais nas áreas estratégicas, prestar serviços técnicos de média e alta complexidade.

Atualmente, a AMOSC congrega vinte municípios conforme figura 1, juntas essas comunidades ocupam território de 2.350 quilômetros quadrados e abriga aproximadamente



287.915 pessoas. No ano de 2023 possuía 47.548 alunos matriculados conforme o site Qedu no ensino fundamental e ensino médio, destes 44.080 na área urbana e 3.468 na área rural.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da análise de dados geoespaciais e do uso de tecnologias como o geoprocessamento, foi possível mapear, no software QGIS, a quantidade de escolas existentes nas áreas rural e urbana entre 2013 e 2023. Essa abordagem permitiu identificar o processo de nuclearização escolar na região da AMOSC, proporcionando uma compreensão mais aprofundada das implicações territoriais e sociais dessa política educacional.

Através dos dados coletados do site Qedu foi possível analisar a quantidade de escolas urbanas e rurais que existiam no Estado de Santa Catarina no período de 2013 a 2023, no ano de 2013 tinha 81.665 escolas urbanas e 70.219 escolas rurais, em 2023 tinha 85.744 escolas urbanas e 51.177 escolas rurais, pode-se perceber o aumento significativo de 4.079 escolas urbanas nesse período e a grande diminuição das escolas rurais sendo 19.042 escolas fechadas.

Cada mapa é elaborado com um propósito e objetivo específicos, o que resulta em uma diversidade de tipos de mapas, cada um atendendo a diferentes necessidades e contextos.

O nível de organização dos dados, *qualitativos, ordenados ou quantitativos*, de um mapa está diretamente relacionado ao método de mapeamento e a utilização de variáveis visuais adequadas à sua representação. A combinação dessas variáveis, segundo os métodos padronizados, dará origem aos diferentes tipos de mapas temáticos, entre os quais os mapas de símbolos pontuais, mapas de isolinhas e mapas de fluxos; mapas zonais, ou coropléticos, mapas de símbolos proporcionais ou círculos proporcionais, mapas de pontos ou de nuvem de pontos. (Archela e Théry. 2008.p.5).

Foi utilizado mapas de círculos ou símbolos proporcionais para demonstrar a quantidade de escolas urbanas e rurais existentes nos vinte municípios da região da AMOSC, nos anos de 2013 e 2023. O mapa de símbolos proporcionais utiliza os símbolos para mostrar eventos de uma localidade e intensidade, utiliza a variável visual, a forma, a orientação ou a cor.

Os mapas de símbolos proporcionais representam melhor os fenômenos quantitativos e constituem-se num dos métodos mais empregados na construção de mapas com



implantação pontual. Esses mapas são utilizados para representar dados absolutos tais como população em número de habitantes, produção, renda, em pontos selecionados do mapa. Geralmente utiliza-se o círculo proporcional aos valores que cada unidade apresenta em relação a uma determinada variável, porém, podem-se utilizar quadrados ou triângulos. A variação do tamanho do signo depende diretamente da proporção das quantidades que se pretende representar. (Archela e Théry. 2008. p. 9).

Figura 2. Localização das escolas urbanas e rurais nos municípios da região da AMOSC - Santa Catarina no ano de 2013.

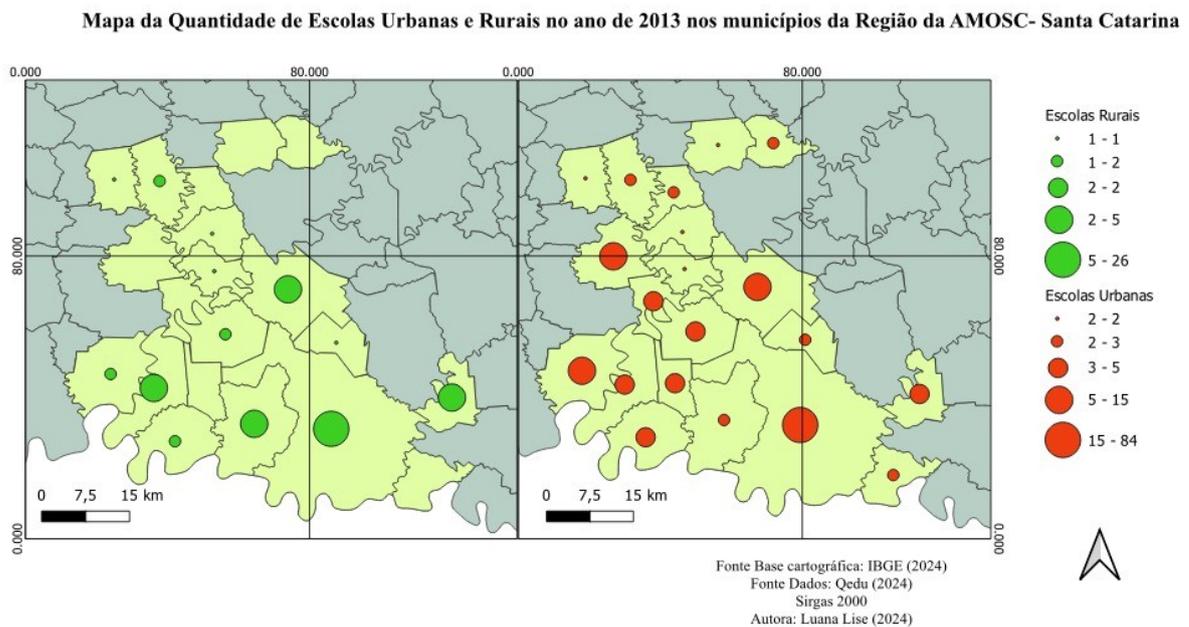
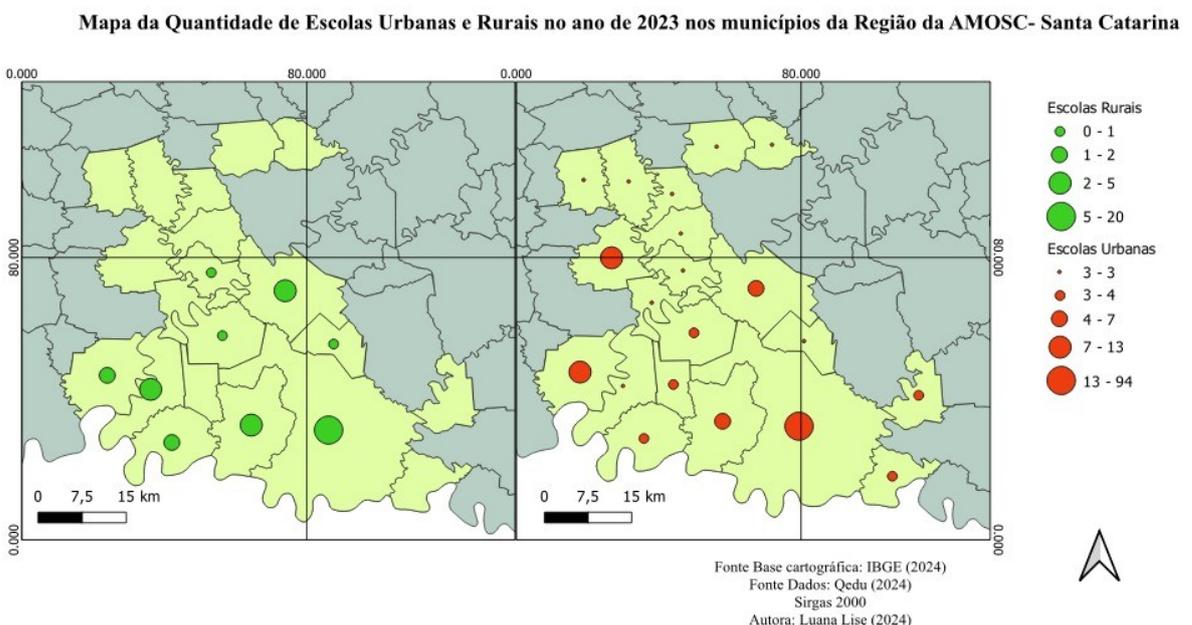


Figura 3. Localização das escolas urbanas e rurais nos municípios da região da AMOSC - Santa Catarina no ano de 2023.



Ao analisar os dados dos mapeamento da quantidade de escolas urbanas e rurais que existiam no período de 2013 e 2023, busca-se informar as pessoas que houve nessa última década uma alteração do número de escolas situadas na área rural e uma concentração nas sedes dos municípios na área urbana. Assim, pode-se perceber que no ano de 2013 havia treze municípios que possuíam escolas rurais, e no ano de 2023 esse número diminuiu para nove municípios, quatro municípios a menos no ano de 2023 que tiveram suas escolas rurais fechadas. Entre 2013 e 2023, apenas cinco municípios apresentaram aumento no número de escolas na área urbana: Chapecó, Guatambu, Paial, Serra Alta e União do Oeste. Esse crescimento foi resultado do processo de nucleação das escolas rurais, que levou à centralização das unidades de ensino nas áreas urbanas.

Em 2013, a cidade de Chapecó contava com 84 escolas urbanas, número que aumentou para 94 em 2023, representando um crescimento de 10 unidades. No mesmo período, o número de escolas rurais diminuiu de 26 para 20, com o fechamento de 6 escolas.

A cidade de Guatambu, por sua vez, tinha 3 escolas urbanas em 2013, passando para 6 em 2023, um acréscimo de 3 unidades. Já as escolas rurais reduziram de 4 para 3, com o fechamento de 1 escola.

Paial apresentou um aumento de 3 para 4 escolas urbanas entre 2013 e 2023, não possuindo escolas rurais em nenhum dos dois períodos.

Serra Alta passou de 2 para 3 escolas urbanas no mesmo intervalo de tempo, ganhando 1 nova unidade. No entanto, a única escola rural existente em 2013 foi fechada até 2023.

Por fim, União do Oeste também registrou um aumento de 2 para 3 escolas urbanas entre 2013 e 2023, enquanto a única escola rural existente em 2013 foi desativada até 2023.

De acordo com os dados do site QEdu, o número de matrículas nos municípios da região da AMOSC em 2013 totalizava 43.320 alunos no ensino fundamental e médio, sendo 39.830 na área urbana e 3.490 na área rural. Em 2023, esse número subiu para 47.548 alunos, com 44.080 matriculados na área urbana e 3.468 na área rural. No intervalo de dez anos, houve um aumento de 4.250 matrículas na área urbana e uma redução de 22 matrículas na área rural, reflexo do processo de nuclearização das escolas na região.

A análise do mapeamento do processo de nuclearização das escolas rurais na região da Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC) revelou dados preocupantes sobre o impacto dessa política educacional no período de 2013 a 2023. A análise dos mapas destacam as alterações quantitativas no número de escolas, nos 20 municípios da AMOSC, a redução das escolas rurais foi notável, enquanto algumas cidades registraram



aumento de escolas urbanas. Chapecó: Redução de 6 escolas rurais; aumento de 10 escolas urbanas, Guatambu: Redução de 1 escola rural; aumento de 3 escolas urbanas, Municípios como União do Oeste e Serra Alta fecharam todas as escolas rurais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Historicamente, a educação rural no Brasil foi tratada como secundária, voltada mais para o treinamento de mão de obra do que para o desenvolvimento das comunidades, o processo de nucleação intensificou essa marginalização, ignorando as necessidades específicas das populações rurais.

Os dados mostram o processo de nuclearização e reforçam a necessidade de políticas públicas que valorizem a educação rural como estratégia para preservar a identidade e promover o desenvolvimento local, isso inclui: a reabertura de escolas rurais que contemplem as especificidades do campo, investimentos em infraestrutura educacional rural, garantindo condições adequadas de ensino e a adoção de práticas pedagógicas contextualizadas, que respeitem e valorizem os saberes locais. Os resultados apresentados demonstram a necessidade do fortalecimento da educação rural para a construção de um futuro mais inclusivo e sustentável para essas populações.

REFERÊNCIAS

ARCHELA, Rosely S.; THÉRY, Hervé. **Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos.** Confins, 3, 2008. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/3483?lang=pt>.

ARROYO, Miguel Gonzáles; FERNANDES, Bernardo Mançano. **A educação básica e o movimento social da o campo.** Brasília – DF: Articulação Nacional por uma Educação Básica do Campo, 1999.

Censo Escolar. **Escolas de Educação Básica.** <https://qedu.org.br/brasil/censo-escolar>. Acesso: 15/09/2024.

D'ALGE, Julio C. L. Cartografia para geoprocessamento. In: CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio M. V. **Introdução à Ciência da Geoinformação.** São José dos Campos: INPE, 2004. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/cap6-cartografia.pdf>.

FARIAS, Maria Isabel. **Os Processos de Territorialização e Desterritorialização da Educação do Campo no Sudoeste do Paraná.** Presidente Prudente. Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho” Faculdade De Ciências E Tecnologia Campus De Presidente Prudente Programa De Pós-Graduação em Geografia, maio de 2014.



LIRA, Livia Julyana Gomes Vasconcelos. **Desigualdades entre Escolas Rurais e Urbanas: Análise do Período 2000 - 2015**. Fortaleza, 2017.

MARTINS, Maíra. Juventude e reforma agrária: o caso do assentamento rural paz na terra. R.J. (Dissertação de Mestrado de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade). Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal Rural de Rio de Janeiro, 2008. **PANORAMA DA EDUCAÇÃO NO CAMPO**. Brasília : Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Inep | MEC. 2007.

SIMÕES, Willian. **Por uma escola territorialmente situada: contribuições geográficas em uma experiência extensionista de Educação do Campo no Oeste de Santa Catarina**. Geog Ens Pesq, Santa Maria, v. 25, e27, 2021 • <https://doi.org/10.5902/2236499453271> Submissão: 19/08/2020 • Aprovação: 07/06/2021 • Publicação: 30/ 09/ 2021.

ROSA, R. **Geotecnologias na Geografia Aplicada**. Revista do Departamento de Geografia, n. 16, p. 81-90. 2005.

Unidades Escolares. **Matrículas e turmas**. Rede Estadual de Ensino de Santa Catarina. <https://www.sed.sc.gov.br/educacao-na-palma-da-mao/>. Acesso: 10/10/2024.

