

---

# Centro Integrado de Estudos Georreferenciados para a Pesquisa Social (CIEG)

**Produto 2 – Capacitação e Parcerias Estratégicas**



Elaboração:

**Maria das Neves Melo**

Dra. em Geografia  
Universidade de Lisboa

# Sumário

Apresentação	<b>03</b>
Geoprocessamento e Pesquisa Social	<b>05</b>
Papel das geotecnologias nas Ciências Sociais	<b>05</b>
Análise espacial e políticas públicas	<b>06</b>
Potencial do CIEG como espaço de produção técnica	<b>08</b>
Organização da Capacitação	<b>10</b>
Formato	<b>10</b>
Público-Alvo	<b>11</b>
Estrutura dos Minicursos	<b>11</b>
Módulos	<b>11</b>
Ferramentas Tecnológicas	<b>13</b>
Infraestrutura e Limitações Operacionais	<b>14</b>
1ª Capacitação - Espacialização de dados na pesquisa social com QGIS: mapas temáticos em camadas vetoriais	<b>15</b>
2ª Capacitação - Espacialização de dados na pesquisa social com QGIS: ferramentas de geoprocessos	<b>17</b>
Resultados das Capacitações: Projetos Desenvolvidos	<b>19</b>
Produção de Material Didático e Divulgação Científica	<b>26</b>
Parcerias Estratégicas: Identificação, Mapeamento e Articulação	<b>29</b>
Considerações Finais e Próximos Passos	<b>33</b>
Referências	<b>34</b>



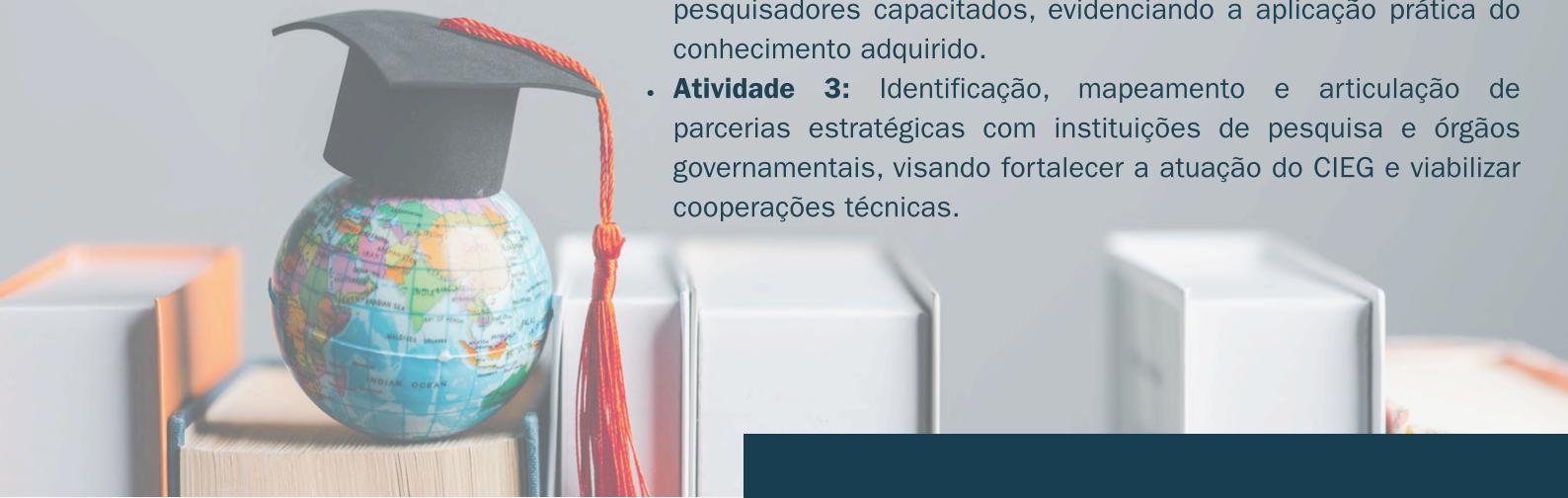
# Apresentação

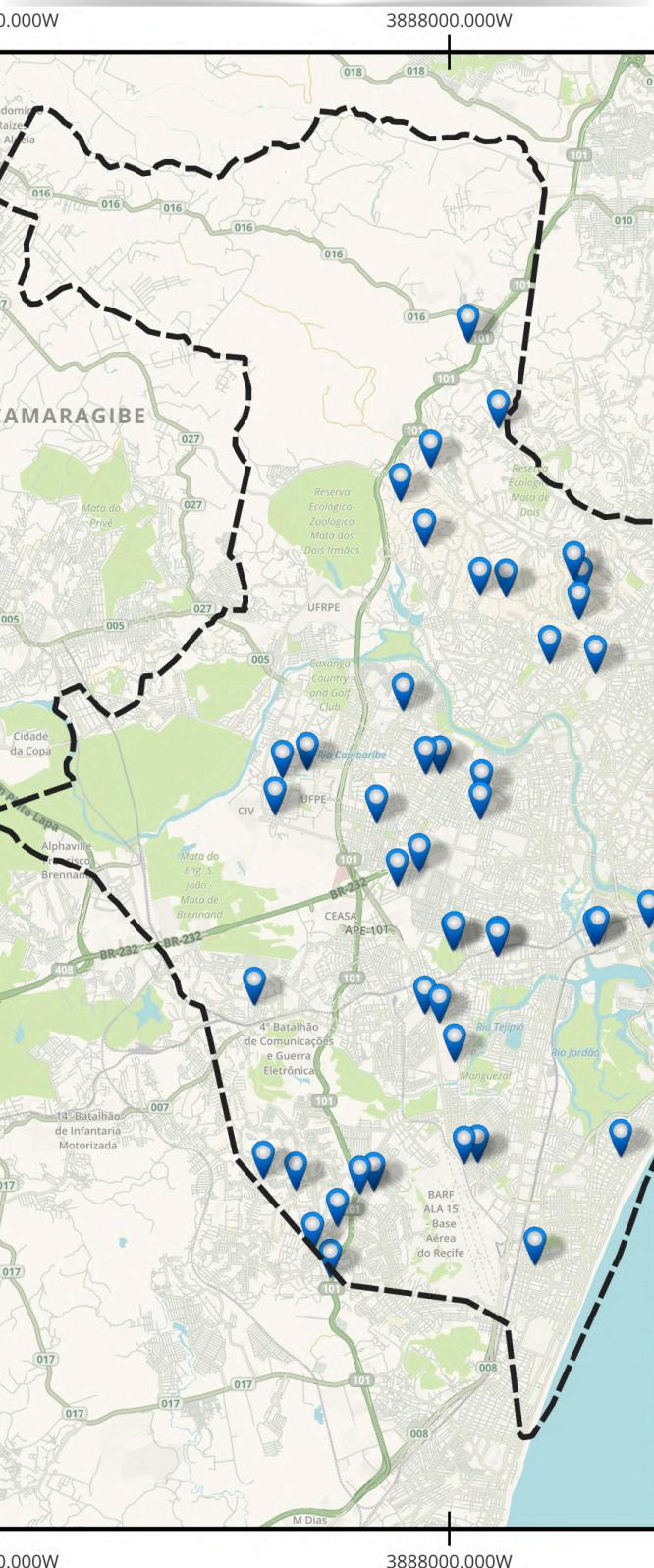
O presente **Produto 2** consiste em um relatório técnico sobre **Capacitação e Parcerias Estratégicas** e compõe o conjunto de entregas da consultoria especializada contratada com o apoio da UNESCO para subsidiar o processo de requalificação do **Centro Integrado de Estudos Georreferenciados para a Pesquisa Social – CIEG**, vinculado à Diretoria de Pesquisas Sociais (DIPES) da Fundação Joaquim Nabuco (Fundaj). Este documento apresenta o **planejamento, a execução e os resultados das capacitações** realizadas com **pesquisadores e estudantes** de graduação e pós-graduação de universidades públicas, com foco no uso de **geotecnologias** aplicadas à **pesquisa social**. Além disso, sistematiza a produção de **material didático** digital e o mapeamento de **potenciais parcerias estratégicas**, identificando instituições e oportunidades de cooperação voltadas ao **fortalecimento das atividades do CIEG**.

**O documento está estruturado nas seguintes etapas:**

**Produto 2:** Documento Técnico sobre a Capacitação e Parcerias Estratégicas

- **Atividade 1:** Planejamento e execução da capacitação em georreferenciamento e análise espacial de indicadores sociais
- **Atividade 2:** Sistematização dos produtos desenvolvidos pelos pesquisadores capacitados, evidenciando a aplicação prática do conhecimento adquirido.
- **Atividade 3:** Identificação, mapeamento e articulação de parcerias estratégicas com instituições de pesquisa e órgãos governamentais, visando fortalecer a atuação do CIEG e viabilizar cooperações técnicas.





## Inserção no processo de requalificação do CIEG

A requalificação do CIEG envolve a reorganização de suas atividades e estrutura, com vistas à **ampliação de sua capacidade técnica e institucional**. Nesse contexto, a **capacitação de novos usuários em geoprocessamento** representa um passo fundamental para **restaurar a função formativa** do Centro, ao mesmo tempo em que fortalece sua **integração com a comunidade acadêmica e de pesquisa**. Paralelamente, a identificação de **parcerias estratégicas** contribui para a retomada da articulação institucional, ampliando o alcance das ações do CIEG e sua **sustentabilidade futura**.

## Conexão com os produtos anteriores e próximos

Este segundo produto dá **continuidade** ao diagnóstico situacional elaborado no **Produto 1**, que **identificou**, entre outros pontos, a **necessidade de ações formativas e de articulação externa** para a reativação do CIEG. As capacitações e os esforços de mapeamento de parcerias apresentados aqui **respondem diretamente a essas demandas**. Os resultados sistematizados neste documento **também subsidiam o Produto 3**, que apresentará o Plano de Gestão e Funcionamento do CIEG, incorporando **diretrizes operacionais baseadas nas experiências** aqui relatadas.

# Geoprocessamento & Pesquisa Social

## Papel das geotecnologias nas Ciências Sociais

As geotecnologias transformaram-se, nas últimas décadas, em ferramentas essenciais para a **investigação e compreensão dos fenômenos sociais** em suas dimensões espaciais. No campo das ciências sociais, o uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), sensoriamento remoto, geoprocessamento e cartografia digital ampliou as possibilidades **analíticas e metodológicas**, permitindo que os territórios deixassem de ser apenas cenários e passassem a constituir dimensões centrais dos processos sociais.

As geotecnologias possibilitam a articulação entre diferentes tipos de dados (estatísticos, geográficos, etnográficos), promovendo **abordagens interdisciplinares** e integradas da realidade social. Essa integração tem sido fundamental para compreender a complexidade das desigualdades socioespaciais, as dinâmicas de exclusão e resistência nos territórios, e os impactos de **políticas públicas** desiguais (Leão, 2021).

Ao incorporar ferramentas espaciais, as ciências sociais ampliam sua capacidade de análise crítica (Dantas, 2014). A espacialização dos dados contribui para identificar **padrões de vulnerabilidade** e desigualdade historicamente invisibilizados nas abordagens estatísticas tradicionais. Isso é particularmente relevante em contextos como o brasileiro, onde as **assimetrias regionais e urbanas** são profundas e multifacetadas (Barros, 2015).



Além disso, a **cartografia social** surge como um dos principais desdobramentos críticos do uso das geotecnologias. Conforme propõem Acselrad (2010), a cartografia social não apenas representa o espaço, mas também **expressa os conflitos, memórias** e saberes dos grupos que o habitam. Trata-se de uma linguagem política e epistemológica, que questiona a **neutralidade dos mapas oficiais** e promove práticas contra-hegemônicas de mapeamento. Nesse sentido, os mapas deixam de ser apenas instrumentos técnicos e passam a atuar como **dispositivos de resistência** e emancipação (Almeida, 2010).

A utilização das geotecnologias pelas ciências sociais, portanto, não deve ser pensada unicamente como um aprimoramento técnico, mas como parte de um **processo epistemológico mais amplo**. Trata-se de um movimento que busca democratizar o acesso ao território e às ferramentas de produção do conhecimento, promovendo **leituras mais inclusivas e plurais da realidade social** (Souza, 2014).

## Análise espacial e políticas públicas

A análise espacial vem se consolidando como uma dimensão indispensável na formulação, implementação e avaliação de **políticas públicas**. Essa relevância decorre da capacidade de evidenciar territorialmente as desigualdades sociais, ambientais e de **acesso a serviços públicos**, orientando ações mais precisas e justas por parte do Estado. O uso de **geotecnologias** permite que gestores e pesquisadores superem abordagens agregadas e generalistas, ao incorporar a **espacialidade como eixo analítico central**.

A análise espacial permite revelar padrões de distribuição de **fenômenos sociais** que, de outro modo, permaneceriam ocultos em análises estatísticas convencionais (Barros, 2015). Ao cruzar indicadores **socioeconômicos com dados territoriais**, torna-se possível identificar áreas críticas e grupos populacionais mais vulneráveis, contribuindo para o **direcionamento de políticas públicas focalizadas** (Cunha, 2013).



Isso se soma à perspectiva de **governança democrática**: quando o acesso aos dados **georreferenciados** é ampliado, tanto gestores quanto comunidades podem participar de forma mais **informada**.

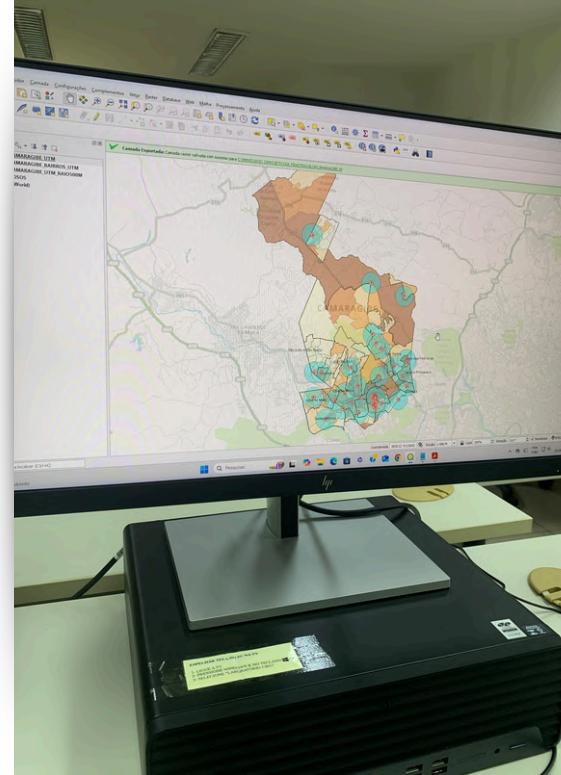
O uso de **SIGs** tem sido cada vez mais incorporado por **secretarias de planejamento urbano, saúde, educação e meio ambiente**, otimizando a alocação de recursos e a definição de prioridades (Leão, 2021). A espacialização de dados permite, por exemplo, o mapeamento de **vazios assistenciais**, sobreposição de **riscos socioambientais**, identificação de áreas de risco e monitoramento de **políticas territoriais** (Brito, 2020).

A **incorporação da dimensão territorial** nas políticas públicas é uma exigência de modelos contemporâneos de **governança**, voltados à **equidade e à sustentabilidade**. As geotecnologias passam, nesse contexto, a operar como instrumentos técnicos e políticos de planejamento, possibilitando **leituras multiescalares** e a articulação entre diferentes setores da administração pública (Figueiredo, 2021).

Contudo, o uso efetivo da análise espacial nas políticas públicas depende da **capacitação de equipes técnicas**, da existência de estruturas institucionais adequadas e do fortalecimento de **redes de cooperação interinstitucionais**. Não se trata apenas de **incorporar softwares** ou produzir mapas, mas de **consolidar uma cultura institucional sensível à dimensão territorial** das desigualdades sociais (Almeida, 2010).

A partir dessa perspectiva, a atuação do **CIEG** pode contribuir de forma decisiva para a qualificação do planejamento público, ao **ofertar formação técnica especializada**, apoiar a produção de **diagnósticos territoriais** e fomentar a articulação entre instituições públicas e acadêmicas. Ao promover o **uso ético e crítico das geotecnologias**, o CIEG reforça o papel da **Fundaj** como **Instituição estratégica para o desenvolvimento regional** e a justiça social no Brasil.

# Potencial do CIEG como espaço de produção técnica



O Centro Integrado de Estudos Georreferenciados para a Pesquisa Social (CIEG) foi criado em 2010 como uma estrutura estratégica da Fundação Joaquim Nabuco (Fundaj), com o objetivo de **integrar geotecnologias às pesquisas sociais aplicadas**, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Desde sua concepção, o CIEG incorporou a perspectiva de que o **espaço geográfico é um elemento fundamental** na análise das desigualdades sociais e na construção de políticas públicas mais equitativas.

A proposta do CIEG, conforme delineada na documentação institucional da Fundaj (2007), foi pioneira ao prever a **utilização integrada de SIGs, sensoriamento remoto, cartografia social e análise espacial de dados** para subsidiar pesquisas voltadas à realidade social brasileira. Sua infraestrutura física – que inclui laboratório de cartografia, salas de formação, auditório – foi projetada para **viabilizar atividades de pesquisa, formação técnica, exposições científicas e apoio institucional ao planejamento territorial**.

Durante seus primeiros anos de funcionamento, o CIEG teve papel relevante no **apoio técnico a diversas pesquisas** da Diretoria de Pesquisas Sociais (DIPES) e em **ações de formação de servidores e pesquisadores**. No entanto, como identificado no diagnóstico situacional elaborado nesta consultoria, sua atuação foi **significativamente reduzida a partir de 2021**, em função da reestruturação interna e da transferência da coordenação principal. Essa descontinuidade **comprometeu sua função estratégica** dentro da Fundaj e sua capacidade de articulação externa.

Apesar disso, o **acúmulo institucional e técnico construído pelo CIEG** ao longo de sua trajetória **oferece base sólida para sua requalificação**. Centros públicos que articulam produção de dados espaciais e pesquisa social são fundamentais para **democratizar o acesso à informação** e promover inovação metodológica na gestão pública (Figueiredo, 2021).

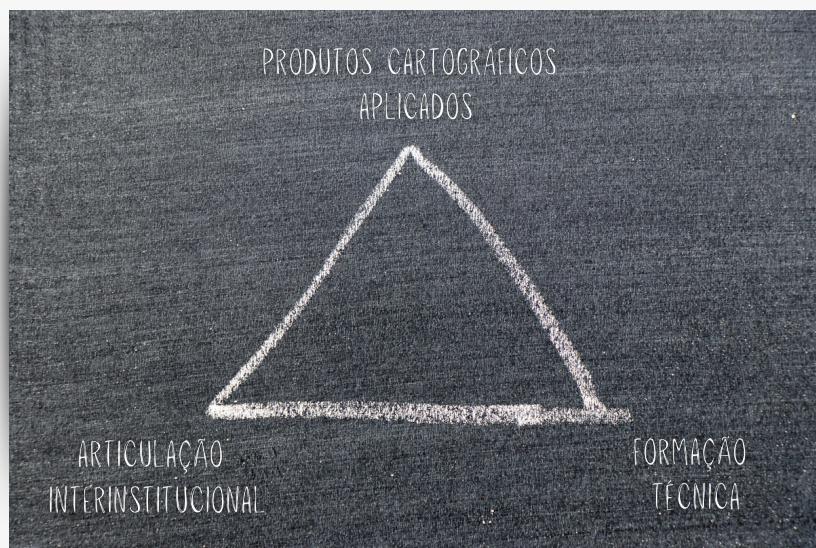
## Potencial do CIEG como espaço de produção técnica



O Centro pode se afirmar como referência nacional na **promoção da cartografia social** e da análise espacial crítica. Iniciativas de cartografia social têm contribuído para a produção de conhecimento situado, construído com base nos **saberes e vivências de populações** tradicionalmente invisibilizadas (Acselrad, 2010). Ao incorporar essas práticas, o CIEG amplia seu escopo para **além da dimensão técnica**, assumindo um papel **político-pedagógico** na construção de territórios mais justos e representativos.

O CIEG tem condições de assumir esse papel, ao fortalecer sua atuação em **três frentes**: **formação técnica** em geotecnologias, **desenvolvimento de produtos cartográficos** aplicados e **articulação interinstitucional**.

Assim, sua requalificação institucional deve considerar a **ampliação de sua missão original**, incluindo ações de **formação continuada**, produção de materiais didáticos, fomento à pesquisa aplicada e fortalecimento de **redes colaborativas** com universidades, centros de pesquisa, movimentos sociais e órgãos públicos. O CIEG pode se constituir como um espaço estratégico de **inovação territorial**, capaz de articular **conhecimento técnico**, criticidade social e compromisso com o **desenvolvimento regional sustentável**.





# Organização da Capacitação

A requalificação do Centro Integrado de Estudos Georreferenciados para a Pesquisa Social (CIEG) contempla a realização de **atividades formativas** voltadas à capacitação técnica de pesquisadores e estudantes no uso de ferramentas e metodologias de **geoinformação aplicadas às ciências sociais**.

Esta ação visa tanto **introduzir os participantes aos fundamentos do geoprocessamento** quanto fortalecer o **vínculo entre os pesquisadores da Fundaj** e o ambiente institucional do CIEG, criando um **ecossistema de inovação e colaboração**.



## Formato

A atividade de capacitação foi organizada no formato de **2 minicursos**, com carga horária de **08 horas cada**, dividido em **módulos vetoriais e ferramentas de geoprocessos**. A modalidade foi **presencial** no Laboratório de Cartografia Social do CIEG.

O formato de minicurso foi considerado ideal para atender ao objetivo da capacitação por sua natureza **intensiva, prática e concentrada**, permitindo a introdução dos participantes aos fundamentos do geoprocessamento em um **curto espaço de tempo**. Essa estrutura favoreceu a **assimilação de conteúdos básicos** e o desenvolvimento de habilidades iniciais no uso de ferramentas de geotecnologias, essenciais para a **análise espacial aplicada à pesquisa social**. Além disso, o formato possibilitou a organização de **turmas reduzidas**, o que se mostrou fundamental diante das **limitações de infraestrutura do CIEG**, garantindo **acompanhamento individualizado** e melhor aproveitamento das atividades práticas.



## Público-Alvo

A formação teve como público prioritário os **pesquisadores da Diretoria de Pesquisas Sociais (DIPES)** da Fundaj, considerando a necessidade de integrar os estudos da Fundação às **práticas de espacialização de dados** e ampliar a capacidade de uso das **geotecnologias em análises sociais**. No entanto, o minicurso também foi aberto a **estudantes de graduação e pós-graduação** de instituições públicas, com ênfase em cursos das áreas das **Ciências Humanas e Sociais**, promovendo o intercâmbio acadêmico e a **difusão do conhecimento técnico**.

## Estrutura dos Minicursos

A capacitação foi organizada em **dois módulos distintos**, cada um com carga horária de 8 horas, **ministrados ao longo de dois dias**. O conteúdo foi planejado considerando que os participantes **não tinham conhecimento prévio em geoprocessamento**, e por isso adotou-se uma **abordagem introdutória**, com ênfase em atividades **práticas orientadas**. Os minicursos ocorreram nos dias 21 e 22 de julho de 2025 e 4 e 5 de agosto de 2025.

### MÓDULOS



**Espacialização de dados na pesquisa social com QGIS:**  
mapas temáticos em camadas vetoriais



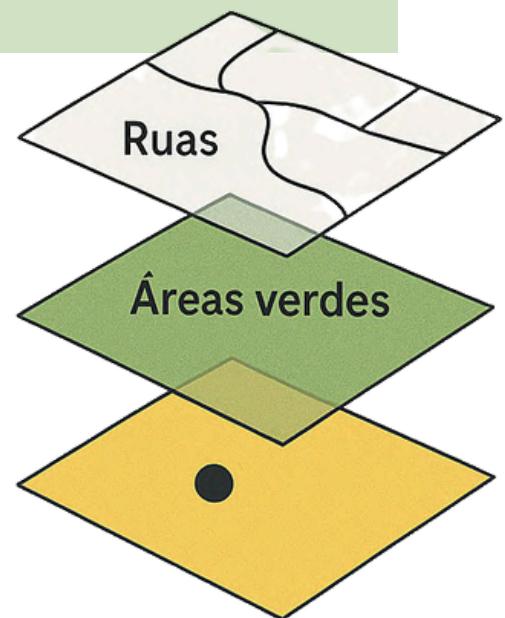
**Espacialização de dados na pesquisa social com QGIS:**  
ferramentas de geoprocessos

1º

## Espacialização de dados na pesquisa social com QGIS:

mapas temáticos em camadas vetoriais

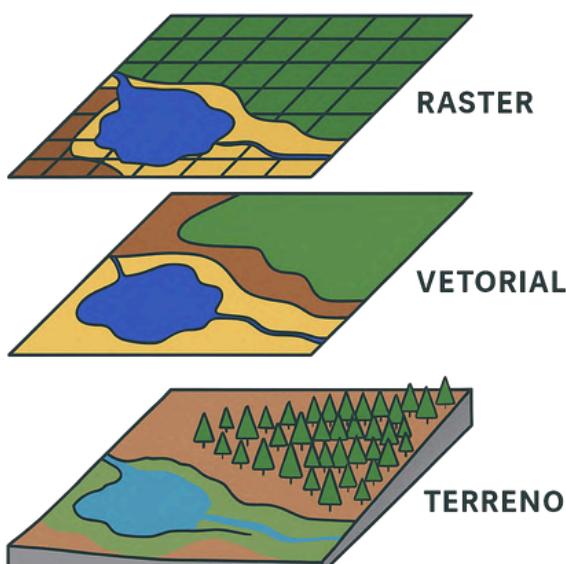
O primeiro módulo, intitulado Espacialização de dados na pesquisa social com QGIS: mapas temáticos em camadas vetoriais, abordou os **fundamentos dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG)** e a interface do QGIS. Foram apresentados conceitos essenciais como a distinção entre **dados vetoriais e raster**, a utilização de **camadas e mapas base**, e a **simbologia de dados espaciais**. Os participantes aprenderam a importar e manipular dados em **tabelas de atributos**, editar informações alfanuméricas, e explorar as funções básicas do software. O módulo foi finalizado com a introdução ao compositor de impressão, permitindo a **criação de layouts de mapas** com elementos como legenda, escala e título.



## Espacialização de dados na pesquisa social com QGIS:

ferramentas de geoprocessos

2º



O segundo módulo, intitulado Espacialização de dados na pesquisa social com QGIS: ferramentas de geoprocessos, concentrou-se nas operações básicas de **análise espacial**. Foram abordadas ferramentas de seleção espacial, **operações de geoprocessamento (como buffer, intersecção, união e dissolução)** e a criação de **mapas de calor**. As atividades práticas incluíram **exercícios aplicados a contextos de pesquisa social**, como delimitação de **áreas de influência** e sobreposição de territórios. O módulo foi encerrado com a produção de mapas temáticos com **simbologias avançadas**, promovendo a representação de resultados de maneira clara e comunicativa.

Ambos os módulos reservaram momentos para **orientação individual** dos participantes na aplicação das técnicas em **seus próprios projetos**, reforçando o **caráter prático e aplicado** da capacitação.

# Ferramentas Tecnológicas



O software utilizado durante o minicurso foi o **QGIS** (Quantum GIS), um sistema de informação geográfica **livre e de código aberto**. A escolha do QGIS se justifica por diversas razões **estratégicas e operacionais**. Em primeiro lugar, trata-se de uma ferramenta amplamente adotada em instituições públicas e projetos acadêmicos, com **ampla documentação disponível e uma comunidade ativa de usuários e desenvolvedores**. Isso facilita o **aprendizado autônomo e contínuo** por parte dos participantes mesmo após o encerramento do curso.

Além disso, o QGIS é **compatível com múltiplos formatos** de dados espaciais, permite integração com **bases públicas como o IBGE, INEP** e dados ambientais, e possui recursos robustos de análise espacial e visualização de dados, essenciais para pesquisas sociais aplicadas. Por ser gratuito, **elimina a necessidade de licenciamento**, o que representa uma vantagem frente às **limitações orçamentárias da Fundaj** e facilita sua replicabilidade entre os pesquisadores da instituição e os alunos participantes.

## Quadro comparativo entre os dois maiores softwares de SIG utilizados (QGis e ArcGis).

Aspecto	QGIS	ArcGIS
<b>Licença</b>	Gratuito e open source	Pago (licença cara, restrita)
<b>Acessibilidade</b>	Livre para qualquer usuário ou instituição, sem custos adicionais	Restringe o acesso por custos elevados
<b>Flexibilidade</b>	Código aberto — permite personalizações e plugins comunitários	Fechado, menos flexível em customização
<b>Comunidade</b>	Grande comunidade global e ativa, com fóruns, tutoriais, plugins	Forte suporte oficial, mas comunidade menor e mais restrita
<b>Atualizações</b>	Frequentes, com melhorias rápidas baseadas no feedback da comunidade	Dependentes de ciclos comerciais da empresa
<b>Compatibilidade</b>	Alta compatibilidade com múltiplos formatos (shapefile, GeoJSON, CSV, entre outros)	Excelente compatibilidade, mas com dependência maior do ecossistema ESRI

# Infraestrutura e Limitações Operacionais

## Capacidade operativa dos computadores



A **estrutura atual do CIEG**, apesar de funcional, apresenta **restrições importantes** que condicionam o **escopo e a profundidade da capacitação** proposta. O parque de computadores é composto por **máquinas antigas, com capacidade limitada de processamento** e memória, o que **inviabiliza a execução de análises espaciais mais robustas** ou o uso intensivo de grandes bases de dados.

Essas **limitações foram levadas em conta** na formatação da atividade. O curso foi desenhado para explorar o **potencial do QGIS em atividades introdutórias**, de baixa exigência computacional, como manipulação de camadas vetoriais simples, criação de **mapas temáticos** e integração com **dados censitários em escala municipal**. O foco foi a introdução dos participantes ao universo das **geotecnologias aplicadas às ciências sociais**, despertando o interesse pelo tema e preparando o terreno para **capacitações futuras** mais aprofundadas, à medida que a **infraestrutura for sendo modernizada**.

A limitação de equipamentos também impôs uma **restrição ao número de participantes por turma**. Os minicursos foram ministrados no Laboratório de Cartografia Social, que possuía 10 estações de trabalho com computadores. Porém, **apenas 8 atendiam aos requisitos para processamento de dados exigidos pelo software Qgis**. Dois computadores foram substituídos por notebooks **durante a capacitação**. Assim, os minicursos foram oferecidos para até **10 participantes** por módulo, com prioridade para os **pesquisadores da Fundaj**. Essa configuração permitiu uma **melhor assistência técnica** durante os exercícios práticos, maior interação entre participantes e o uso racional dos **recursos disponíveis**.

Laboratório de Cartografia Social - Local onde foram ministrados os minicursos nos dois módulos.



# 1ª Capacitação

## Espacialização de dados na pesquisa social com QGIS: mapas temáticos em camadas vetoriais

Realização da 1ª Capacitação no Laboratório de Cartografia Social - CIEG/FUNDAJ



21 e 22 de julho 2025



8 horas (4 horas diárias)



### Conteúdo programático

#### Dia 1 – Introdução aos SIG e ao QGIS

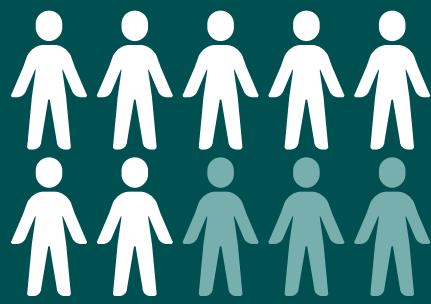
**Objetivo:** Compreender os fundamentos do SIG e do QGIS com foco em dados sociais

- Conceitos fundamentais:
- O que é um SIG?
- Vetor vs Raster: diferenças e aplicações
- Camadas vetoriais e dados alfanuméricos
- Importância dos mapas base
- Interface do QGIS e primeiros comandos
- Adicionando camadas e visualizando dados espaciais
- Simbologia, rótulos e estilos
- Tabela de atributos: como ler e editar

#### Dia 2 – Trabalhando com atributos e apresentação de mapas

**Objetivo:** Trabalhar com projeções cartográficas e operações básicas de análise espacial, explorar ferramentas de edição e análise de dados espaciais e desenvolver mapas para apresentação de resultados

- Tabelas de atributos: leitura, edição e filtragem
- Ferramentas de Seleção
- Projeções e sistemas de referência (SRC)
- Importação de planilhas (CSV, Excel) e união com camadas vetoriais
- União espacial entre dados alfanuméricos e camadas geográficas
- Tratamento de erros comuns na importação e associação
- Introdução ao compositor de impressão (layout, legenda, escala, norte, exportação)
- Orientação em projetos reais dos participantes (exercício prático)



## Perfil dos Participantes

Entre os presentes, destacam-se duas pesquisadoras da **Diretoria de Pesquisas Sociais (DIPES)**: uma com atuação voltada à **educação, avaliação de políticas públicas educacionais**, saúde e desigualdades étnico-raciais e de gênero, que lidera o Grupo de Pesquisa “NEES – Núcleo de Estudos em Estatística Sociais”; e outra com trajetória consolidada em **saúde pública**, especialmente nas áreas de epidemiologia, doenças transmissíveis e mortalidade materna, fetal e infantil.

O grupo também incluiu um **mestrando em Ciências Sociais** que pesquisa políticas públicas voltadas à **gestão de riscos e desastres urbanos**, com ênfase em deslizamentos de barreiras; dois estudantes de graduação em Ciências Sociais com foco em **ciência política**; e uma mestrandona em Serviço Social, servidora pública em um município da região metropolitana do Recife, que atua na **secretaria de assistência social** local e se dedica à análise da **territorialização das políticas públicas de assistência social**.

## Proposta de Exercício



Durante o minicurso, os participantes realizaram um **exercício prático** que consistiu em analisar a **relação espacial** entre a proporção de crianças de 5 a 14 anos por setor censitário e a localização das escolas municipais de ensino fundamental na Região Metropolitana do Recife. Para isso, construíram **mapas coropléticos com uso de simbologia por cores**, representando a densidade da população infantil, sobrepostos por pontos que indicavam a **posição das escolas**. A atividade permitiu explorar **padrões de distribuição territorial** e refletir sobre a cobertura e acessibilidade da infraestrutura educacional.

## Fontes consultadas



### Malhas Territoriais (IBGE)

<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais.html>

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=41852&t=resultados>

### Educação - INEP DATA

<https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/inep-data>

# 2<sup>a</sup> Capacitação

## Espacialização de dados na pesquisa social com QGIS: ferramentas de geoprocessos



04 e 05 de agosto 2025



8 horas (4 horas diárias)



**Conteúdo programático**



Realização da 2<sup>a</sup> Capacitação no Laboratório de Cartografia Social - CIEG/FUNDAJ

### Dia 1 – Ferramentas de Geoprocessos

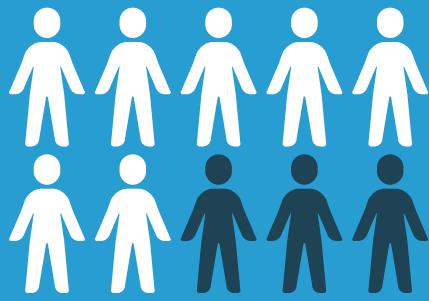
**Objetivo:** Introduzir os participantes às operações básicas de geoprocessamento aplicadas a dados vetoriais, promovendo exercícios práticos em contextos sociais.

- Ferramentas de seleção espacial avançada
- Operações de geoprocessamento:
  - Buffer
  - Intersecção
  - União
  - Dissolver
  - Mapa de Calor
- Aplicações práticas em estudos sociais (ex.: delimitação de áreas de influência, sobreposição de territórios, recortes por polígonos)
- Exercícios práticos supervisionados

### Dia 2 — Produção de mapas temáticos e aplicação prática

**Objetivo:** Aprimorar a representação e comunicação dos resultados de análises espaciais por meio de mapas temáticos detalhados.

- Criação de mapas temáticos qualitativos e quantitativos
- Configuração avançada de simbologia e estilos
- Uso do compositor de impressão para mapas finais:
  - Layouts detalhados, títulos, escalas, legendas, setas de norte
  - Exportação em PDF e imagem
- Orientação prática para desenvolvimento de mapas baseados em dados reais dos participantes



## Perfil dos Participantes

O segundo minicurso contou com a participação de um grupo heterogêneo de profissionais e estudantes, refletindo a diversidade de interesses e áreas de atuação que dialogam com as atividades do CIEG. Entre os participantes estavam dois pesquisadores da Diretoria de Pesquisas Sociais (DIPES) da Fundaj: um deles com atuação voltada aos estudos e pesquisas em políticas, práticas e conteúdos curriculares em Humanidades na escola, e outra pesquisadora com foco em saúde pública e coletiva. Ambos trouxeram contribuições valiosas ao integrar suas perspectivas temáticas às técnicas de georreferenciamento apresentadas no curso.

Além dos pesquisadores, participaram também alunos de cursos de especialização nas áreas de Meio Ambiente e Desenvolvimento, bem como de Jornalismo, o que proporcionou um ambiente multidisciplinar e favorável ao intercâmbio de experiências. Essa diversidade de perfis enriqueceu os debates e ampliou as possibilidades de aplicação prática das ferramentas e metodologias abordadas, demonstrando o potencial de transversalidade do uso das geotecnologias nas ciências sociais e na comunicação.

## Proposta de Exercício



No segundo exercício do minicurso, os participantes investigaram a **relação entre a densidade demográfica por setor censitário** e a localização das **Unidades Básicas de Saúde** na Região Metropolitana do Recife. Utilizando **mapas de calor** para representar a concentração populacional e pontos para indicar a posição das UBS, o exercício permitiu analisar a **distribuição dos equipamentos de saúde** em relação às **áreas mais densamente povoadas**, destacando potenciais desigualdades no **acesso aos serviços de atenção básica**.

## Fontes consultadas



### Malhas Territoriais (IBGE)

<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais.html>

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=41852&t=resultados>

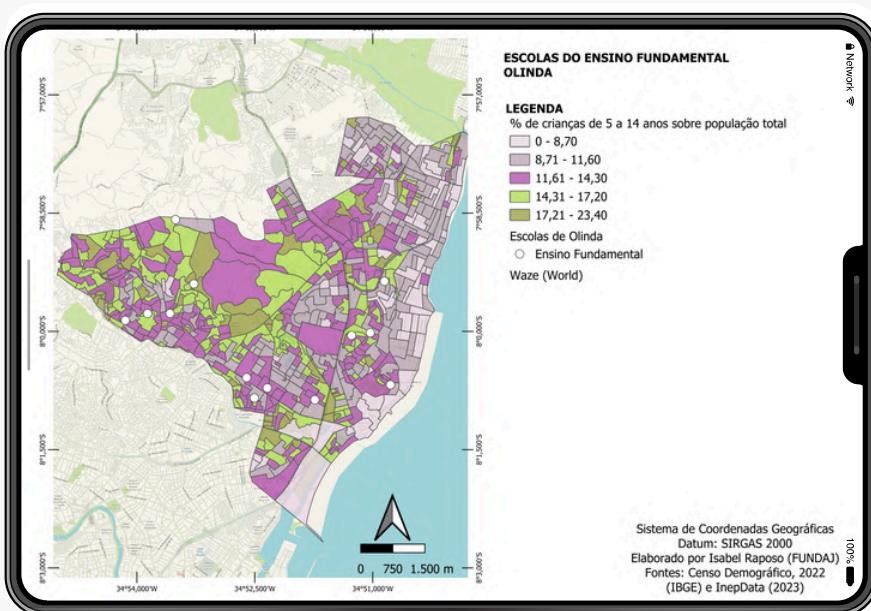
### Saúde - Portal de Dados Abertos

<https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados>

# Resultados das Capacitações

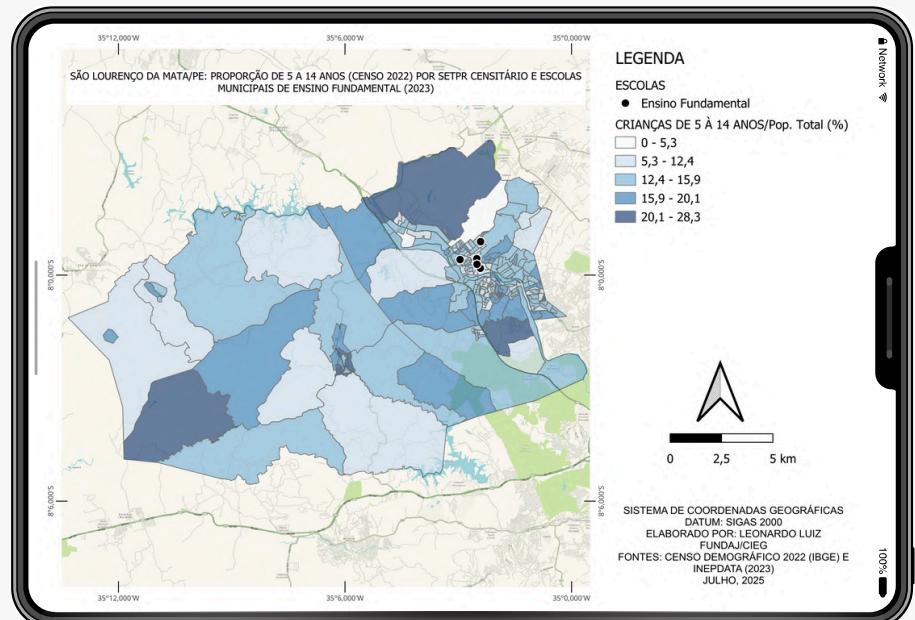
## Projetos Desenvolvidos

Como etapa final das capacitações, os participantes foram convidados a **aplicar os conhecimentos adquiridos** desenvolvendo projetos próprios com base em **temas e áreas de interesse individual**. Essa liberdade metodológica permitiu que cada aluno escolhesse **recortes territoriais alinhados às suas pesquisas**, resultando em uma produção diversificada de mapas voltados a diferentes municípios da Região Metropolitana do Recife. O conjunto de trabalhos refletiu a **apropriação técnica** das ferramentas de **geoprocessamento** e a relevância dos temas abordados para a análise socioespacial local.



### Olinda - PE

Mapa temático desenvolvido na 1<sup>a</sup> Capacitação - Elaborado por Pesquisadora da Dipes.

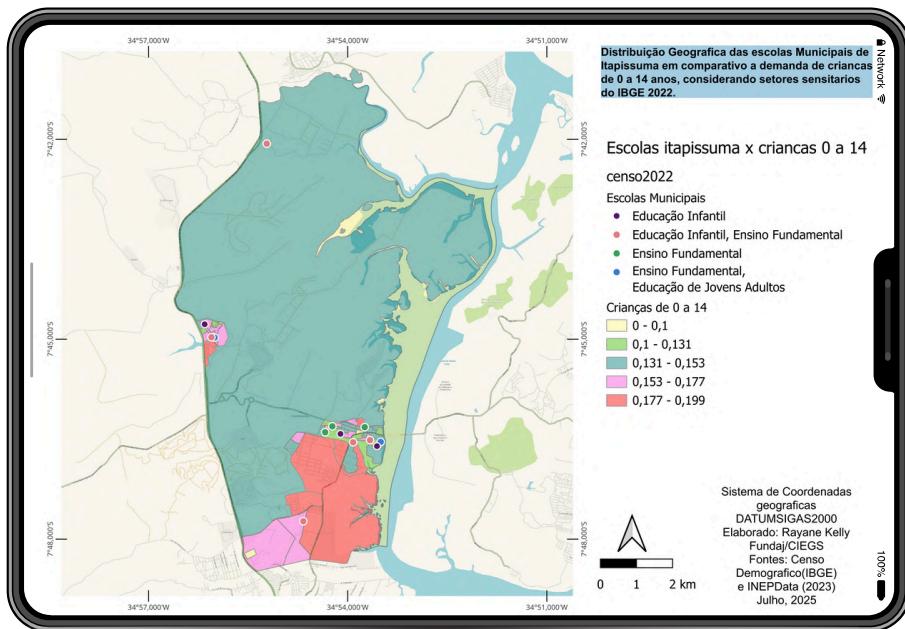


### São Lourenço da Mata - PE

Mapa temático desenvolvido na 1<sup>a</sup> Capacitação. Elaborado por aluno de graduação em Ciências Sociais.

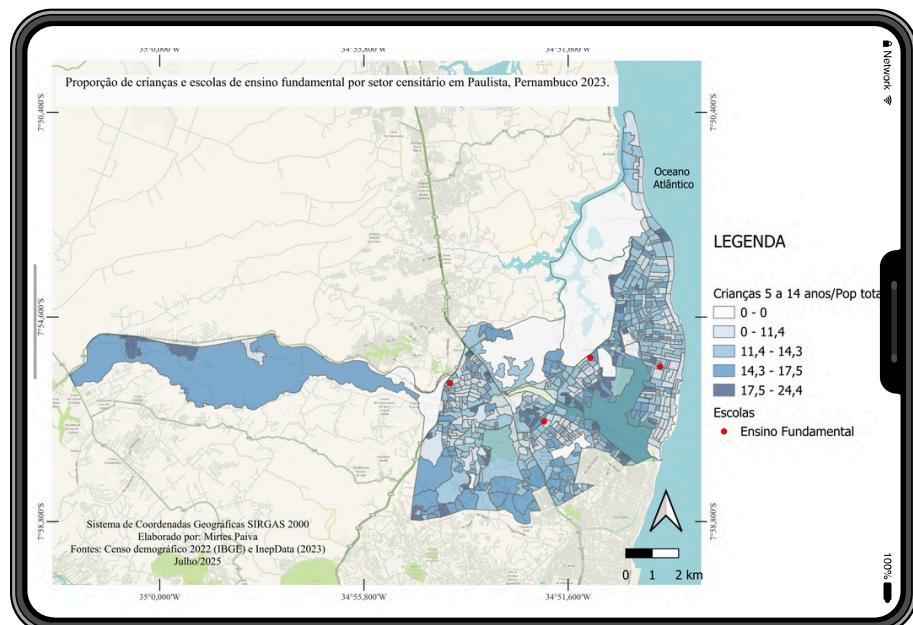
# Resultados das Capacitações

## Projetos Desenvolvidos



### Itapissuma - PE

Mapa temático desenvolvido na 1ª Capacitação. Elaborado por servidora municipal da Secretaria de Assistência Social

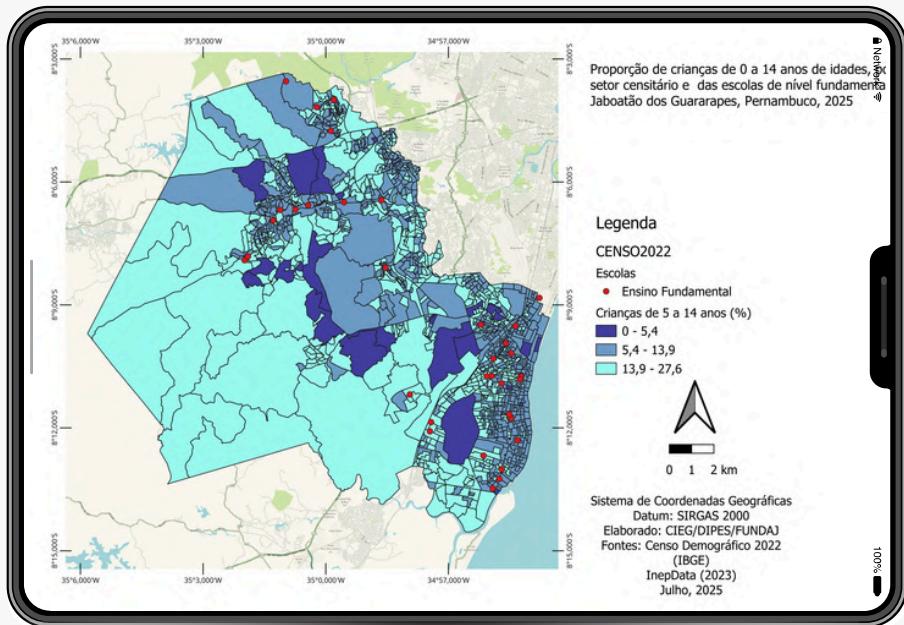


### Paulista - PE

Mapa temático desenvolvido na 1ª Capacitação. Elaborado por aluna de Mestrado em Saúde Coletiva.

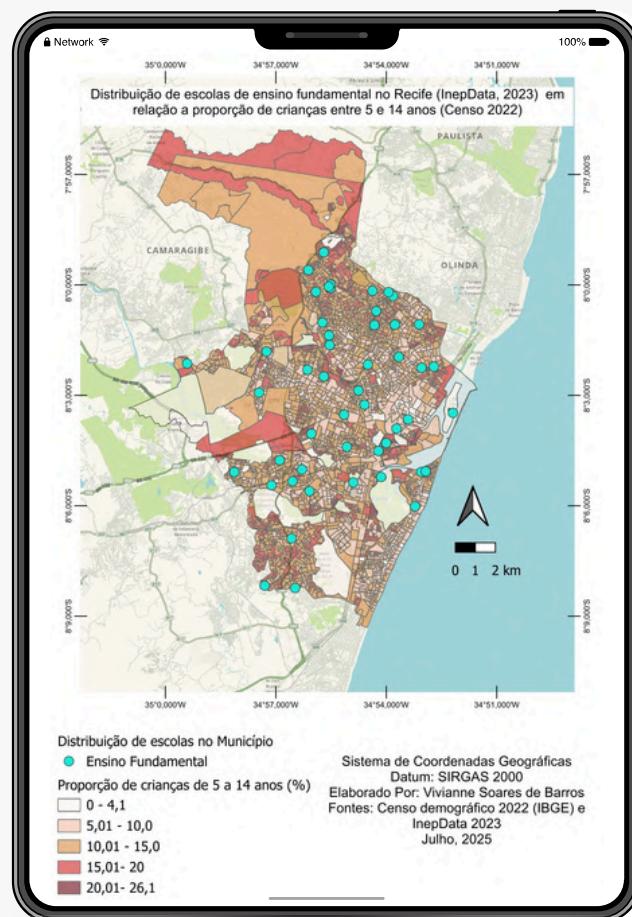
# Resultados das Capacitações

## Projetos Desenvolvidos



### Jaboatão dos Guararapes - PE

Mapa temático desenvolvido na 1ª Capacitação. Elaborado por Pesquisadora da Dipes.

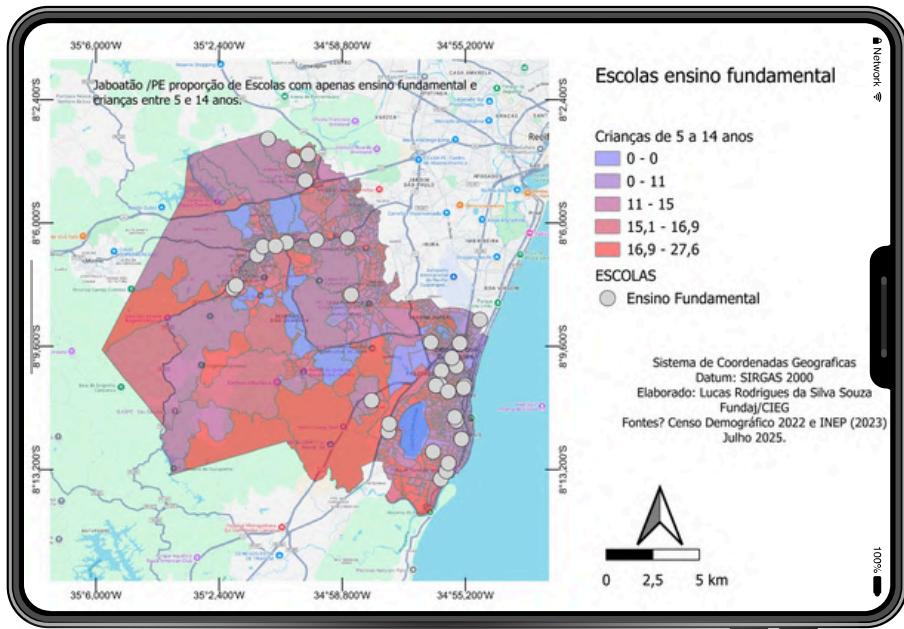


### Recife - PE

Mapa temático desenvolvido na 1ª Capacitação. Elaborado por aluna do Mestrado em Ciências Sociais.

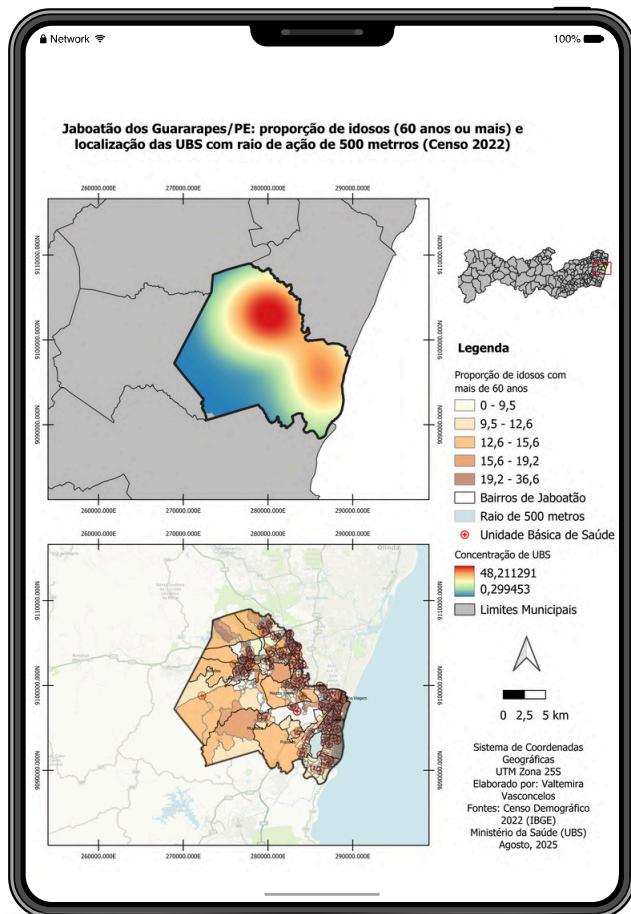
# Resultados das Capacitações

## Projetos Desenvolvidos



### Jaboatão dos Guararapes - PE

Mapa temático desenvolvido na 1<sup>a</sup> Capacitação. Elaborado por aluno de graduação em Ciências Sociais.

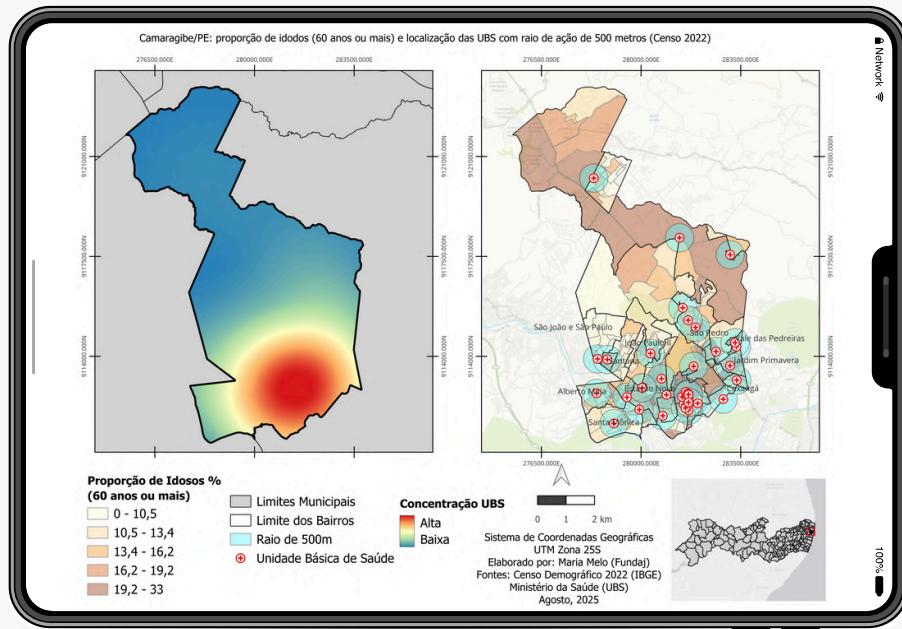


### Jaboatão dos Guararapes

Mapa temático desenvolvido na 2<sup>a</sup> Capacitação. Elaborado por aluna de especialização em Meio Ambiente e Desenvolvimento.

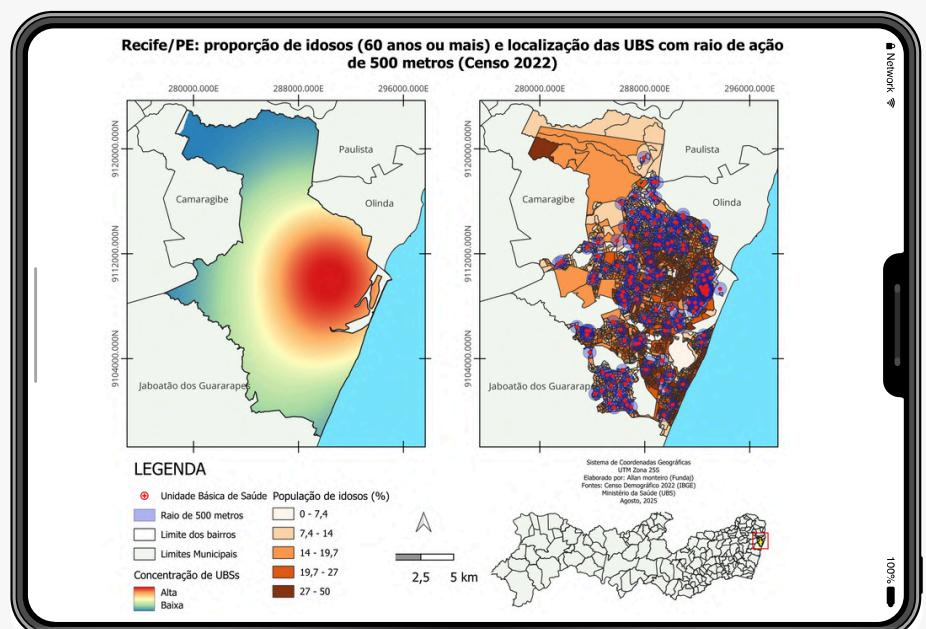
# Resultados das Capacitações

## Projetos Desenvolvidos



### Camaragibe - PE

Mapa temático desenvolvido na 2ª Capacitação

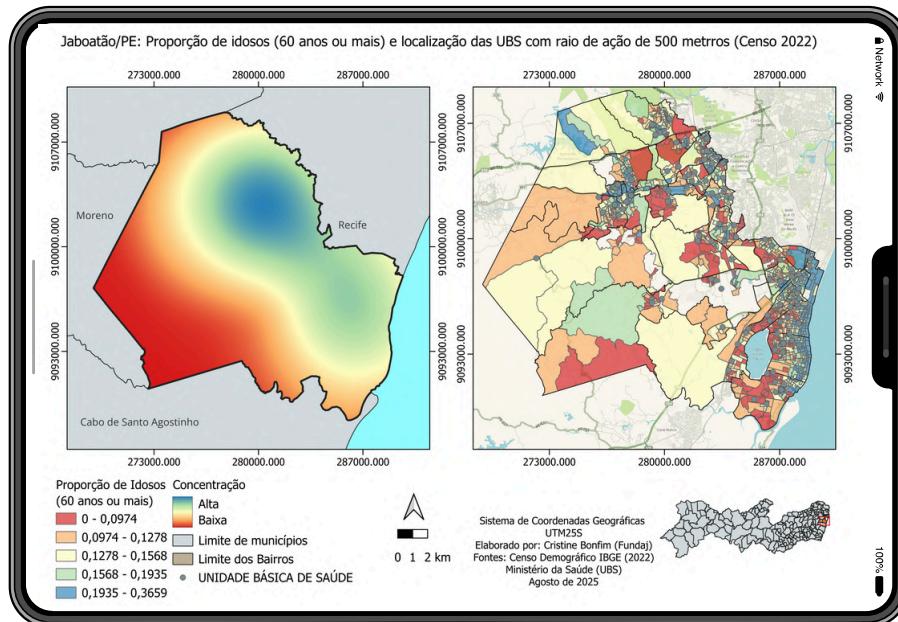


### Recife - PE

Mapa temático desenvolvido na 2ª Capacitação. Elaborado por Pesquisador da Dipes.

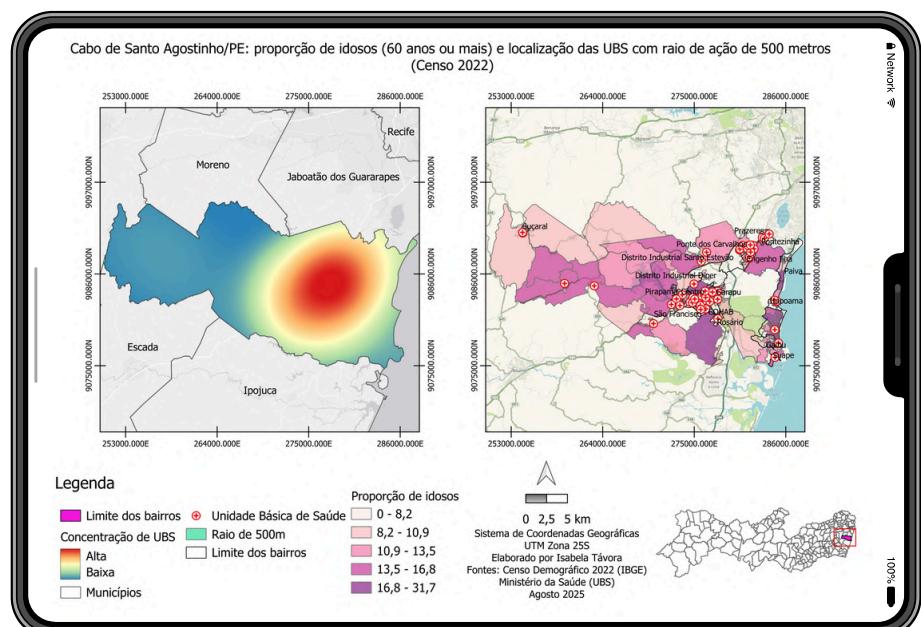
# Resultados das Capacitações

## Projetos Desenvolvidos



### Jaboatão dos Guararapes - PE

Mapa temático desenvolvido na 1ª Capacitação. Elaborado por Pesquisadora da Dipes.



### Cabo de Santo Agostinho - PE

Mapa temático desenvolvido na 2ª Capacitação. Elaborado por aluna do curso de Jornalismo.

# Produção de Material Didático e Divulgação Científica

A produção de **material didático e a divulgação científica** são pilares essenciais para ampliar o alcance e o impacto social do conhecimento gerado no âmbito do CIEG. Para atingir esse objetivo com maior eficácia, optou-se pelo uso de **videoaulas**, recurso que oferece clareza visual, **facilidade de replicação e ampla acessibilidade**, especialmente em contextos que exigem capacitação técnica **prática e contínua**.

As videoaulas são uma **ferramenta estratégica para a capacitação prática** de pesquisadores e técnicos, especialmente em temas como geotecnologias e análise espacial, que exigem o **domínio de procedimentos detalhados**. Optar pelo formato audiovisual, em vez de tutoriais em PDF, permite acompanhar o **passo a passo** de cada ação **diretamente na interface do software**, o que facilita a compreensão e reduz a margem de erro. Além disso, **vídeos curtos e objetivos** tornam o aprendizado mais acessível, dinâmico e reutilizável, permitindo que os participantes **revisitem os conteúdos sempre que necessário, no seu próprio ritmo**. Essa abordagem reforça a **autonomia** dos usuários e contribui para a **consolidação do conhecimento técnico** aplicado, fortalecendo a missão do CIEG na difusão de competências em geoinformação.



## Conteúdo das videoaulas

### Módulo 1 – Primeiros Passos no QGIS

Como Configurar o QGIS para Começar a Trabalhar (interface, idioma, SRC padrão)

Como Adicionar uma Camada Vetorial (Shapefile) no QGIS

Como Adicionar uma Camada de Pontos a partir de CSV (com coordenadas)

Como Definir ou Corrigir o Sistema de Referência de Coordenadas (SRC/DATUM)

Como Navegar no Mapa: Zoom, Panorâmica e Identificação de Feições

Como Selecionar Feições por Clique, Atributo ou Localização

Como Exportar Feições Selecionadas como Novo Shapefile

Como Criar um Novo Arquivo Shapefile no QGIS (Pontos, Linhas ou Polígonos)

Como Unir Tabelas no QGIS (Join entre CSV e Shapefile)

# Produção de Material Didático e Divulgação Científica



## Conteúdo das videoaulas

### Módulo 2 – Construção de Mapas Temáticos

Como Criar um Mapa Coroplético com Dados Censitários

Como Adicionar e Estilizar Pontos (escolas, UBS, etc.)

Como Criar um Mapa de Calor com Pontos (Heatmap)

Como Ajustar Transparência e Hierarquia das Camadas

Como Adicionar Etiquetas (Labels) com Nome de Municípios ou Setores

### Módulo 3 – Ferramentas de Geoprocessamento

Como Criar um Buffer em Torno de Pontos ou Polígonos

Como Realizar Intersecção entre Duas Camadas

Como Unir Duas Camadas com a Ferramenta União (Union)

Como Dissolver Feições para Agrupar Áreas com o Mesmo Atributo

### Módulo 4 – Compositor de Impressão

Como Iniciar um Novo Compositor de Impressão no QGIS

Como Inserir o Mapa no Compositor de Impressão

Como Adicionar Legenda Personalizada no Mapa

Como Adicionar Título e Textos Explicativos

Como Adicionar Barra de Escala ao Mapa

Como Adicionar Rosa dos Ventos (Norte)

Como Exportar o Mapa Final em PDF ou Imagem

### Módulo Extra – Dicas Úteis e Solução de Problemas

Erros Comuns ao Importar CSV e Como Corrigi-los

SRC Incorreto: Como Detectar e Corrigir Problemas de Projeção

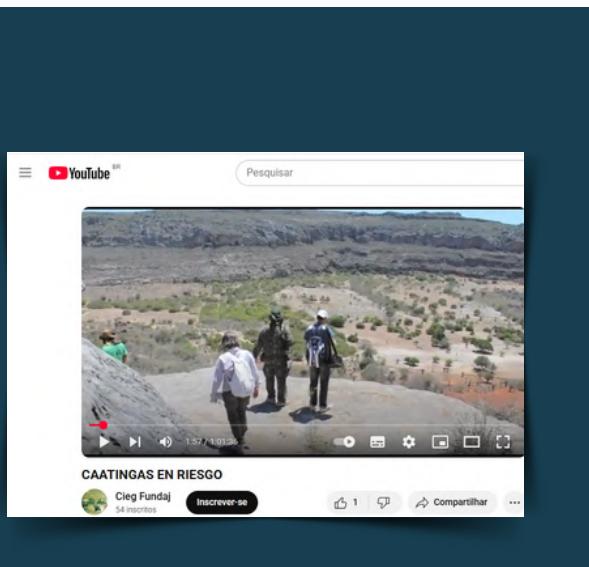
Erro ao Unir Tabelas: O que Verificar no CSV e no Shapefile

Principais Plugins Úteis no QGIS (MMQGIS, QuickMapServices, etc.)

Como Instalar e Ativar Plugins no QGIS

# Produção de Material Didático e Divulgação Científica

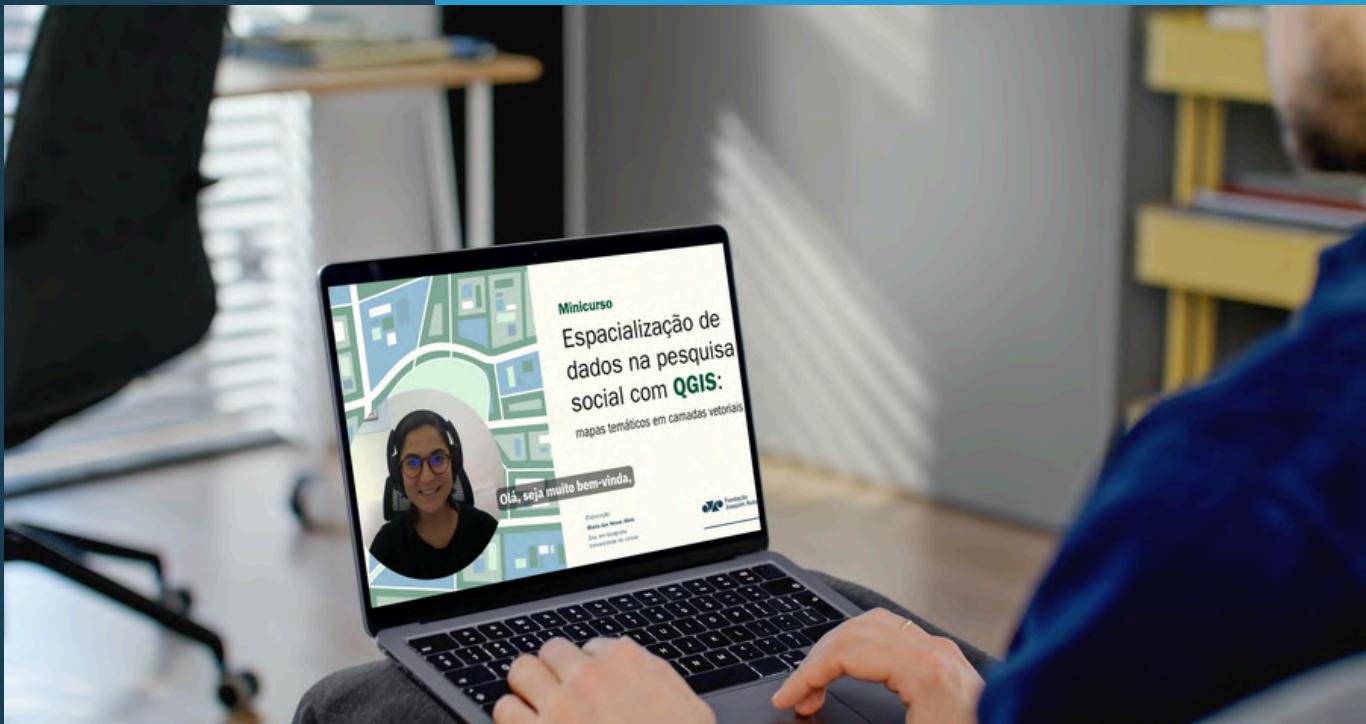
Além de serem utilizadas como **suporte para os participantes das capacitações presenciais**, as videoaulas produzidas serão disponibilizadas no **canal do YouTube do CIEG**. Essa iniciativa amplia significativamente o **alcance do conteúdo**, permitindo que um público mais amplo — incluindo **pesquisadores, estudantes, gestores públicos e demais interessados** — tenha acesso a materiais técnicos de qualidade. A publicação em uma plataforma aberta reforça o compromisso do CIEG com a **democratização do conhecimento e a popularização das geotecnologias aplicadas às ciências sociais**. Além disso, contribui para o fortalecimento institucional do Centro, ao posicioná-lo como referência na produção e disseminação de **conteúdos formativos** sobre análise espacial e cartografia social.



## Divulgação Científica

Os conteúdos das videoaulas serão disponibilizados no canal do YouTube do CIEG.

► <https://www.youtube.com/@ciegfundaj7310>



# Parcerias Estratégicas

Identificação, Mapeamento e Articulação

O fortalecimento do CIEG passa, necessariamente, pela construção de uma **rede institucional de parcerias estratégicas**. Nesta etapa, foram identificados e mapeados potenciais **parceiros** com os quais o Centro poderá articular **ações futuras** voltadas à produção e uso de **geotecnologias aplicadas às ciências sociais**.

## Secretaria de Planejamento, Gestão e Desenvolvimento Regional (SEPLAG/PE)

Entre os principais interlocutores em nível local e regional, destaca-se a **Secretaria de Planejamento, Gestão e Desenvolvimento Regional (SEPLAG/PE)**, devido à sua atuação transversal no planejamento territorial e no uso de dados socioespaciais. Os primeiros contatos já foram estabelecidos na direção de **articular capacitações em geoprocessamento para servidores** da secretaria.

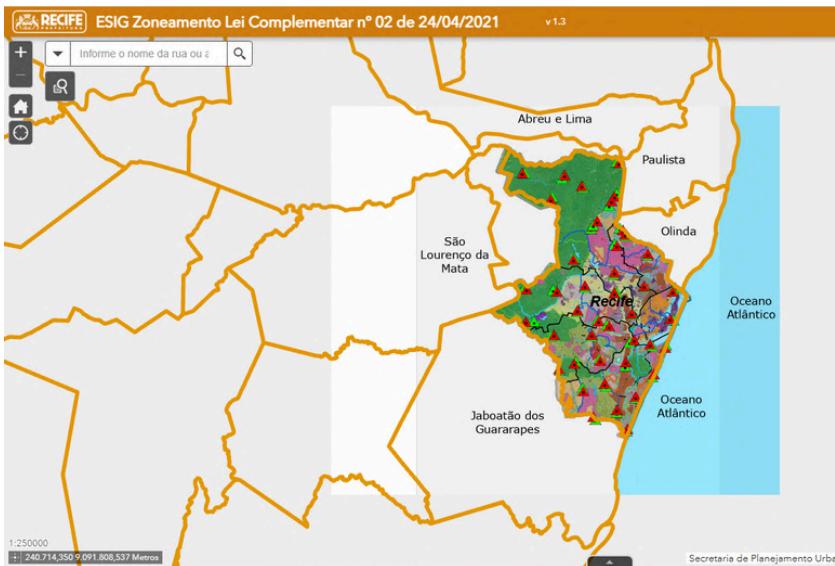
É importante destacar que, tanto a Fundaj, quanto a Seplag compõe a **Rede de Ecossistemas de Pernambuco (REPE)**, um espaço colaborativo que integra instituições de ciência, tecnologia e inovação, abrangendo setores público, acadêmico, privado e da sociedade civil. Seu objetivo é promover **cooperação intersetorial** e interdisciplinar em torno da pesquisa, desenvolvimento, inovação (PD&I) e empreendedorismo, com foco no **desenvolvimento socioeconômico sustentável**.

Vislumbra-se ainda a possibilidade de estabelecer parceria com o programa de **Residência em Gestão Pública**, cuja formação teórica é realizada pela **Universidade de Pernambuco (UPE)**. A residência, com ênfase em **inovação e tecnologia na gestão pública**, apresenta um campo propício para a integração de atividades de **capacitação, desenvolvimento de projetos aplicados** e intercâmbio institucional.



# Parcerias Estratégicas

Identificação, Mapeamento e Articulação



A Sudene também figura como um potencial parceiro estratégico, considerando sua **missão institucional voltada ao planejamento e à promoção do desenvolvimento regional sustentável no Nordeste**. A existência da plataforma **SIGMAPAS** reforça esse potencial, ao demonstrar o uso avançado de **geotecnologias na análise e monitoramento de políticas públicas**.

Com forte atuação em **políticas territoriais e uso de dados socioeconômicos** e ambientais, a Sudene pode se beneficiar da expertise técnica da Fundaj na análise espacial e, ao mesmo tempo, **contribuir com bases de dados e demandas analíticas** que fortaleçam o papel do CIEG como **núcleo de apoio à formulação de políticas públicas integradas na região**. Essa parceria pode favorecer a construção de **diagnósticos territoriais** mais robustos e alinhados às prioridades regionais.

## Prefeitura do Recife/PE

A Prefeitura do Recife também se apresenta como um parceiro estratégico, especialmente por meio do seu **Serviço de Informações Geográficas (ESIG)**, que evidencia a existência de uma infraestrutura qualificada em **geoprocessamento na administração municipal**. Essa capacidade instalada abre possibilidades de **cooperação técnica** com a Fundaj, permitindo o desenvolvimento de pesquisas aplicadas em parceria e o **intercâmbio de dados e metodologias**, com benefícios mútuos para ambas as instituições. Além disso, as pesquisas realizadas pela Fundaj podem servir como **base de dados qualificada** para subsidiar ações, diagnósticos e o **planejamento de políticas públicas** pela prefeitura, gerando benefícios mútuos e ampliando o **impacto social** do conhecimento produzido.

## SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

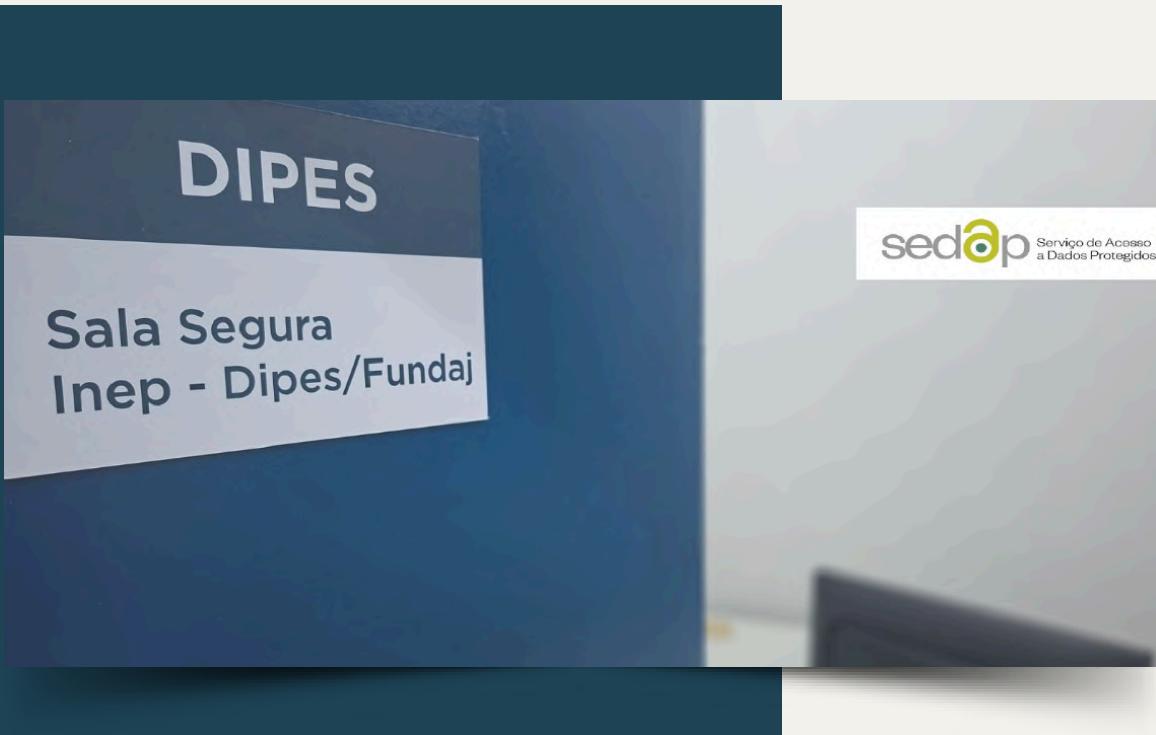
A screenshot of the SIGMAPAS website, featuring a large map of the Northeast region of Brazil with state abbreviations (MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA, MG, ES) and a coastal area. The word "SIGMAPAS" is prominently displayed in large white letters. Below the map, there are two main call-to-action sections: "TRANSPARÊNCIA" and "DO SEU JEITO". The "TRANSPARÊNCIA" section includes a sub-section about "GEOREFERENCED INFORMATION" and "CONSULTA DE DADOS". The "DO SEU JEITO" section includes a sub-section about "PERSONALIZING THE DATA CONSULTATION". The top navigation bar includes links to "governo", "Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional", "Órgãos do Governo", "Acesso à Informação", "Legislação", "Acessibilidade", and "O que você procura".

# Parcerias Estratégicas

Identificação, Mapeamento e Articulação

## INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

O INEP configura-se como um parceiro de grande relevância para o CIEG, especialmente por sua **vinculação direta ao Ministério da Educação**, assim como a Fundaj. As duas instituições já mantêm uma **relação de cooperação por meio de projetos conjuntos**, o que estabelece um **histórico favorável à ampliação dessa parceria**. Um marco importante dessa colaboração é a instalação recente da **Sala Segura do INEP** no Campus Apipucos da Fundaj, vinculada ao **Serviço de Acesso a Dados Protegidos (Sedap)**. Essa estrutura permite o acesso controlado a **bases de dados sensíveis produzidas pelo INEP**, viabilizando pesquisas de interesse público com alto rigor ético e metodológico. A **atuação conjunta entre o INEP, a Fundaj e o CIEG** pode potencializar o uso de **dados educacionais em análises espaciais**, contribuindo para diagnósticos mais precisos sobre desigualdades no acesso à educação e subsidiando políticas públicas baseadas em evidências.



# Parcerias Estratégicas

Identificação, Mapeamento e Articulação

Auditório - CIEG/FUNDAJ



## Universidades

As universidades públicas de Pernambuco — **UFPE, UFRPE e UPE** — representam parceiras fundamentais para o **fortalecimento do CIEG**. A cooperação com o curso de **Engenharia Cartográfica da UFPE**, por exemplo, foi decisiva em momentos anteriores do Centro, especialmente por meio do **fluxo constante de estagiários**, muitos dos quais seguiram carreira acadêmica ou foram incorporados ao serviço público municipal, conforme evidenciado no **Produto 1**. Esse histórico demonstra o potencial do CIEG para continuar atuando como **espaço formativo de excelência para jovens pesquisadores**.

Além da Engenharia Cartográfica, parcerias com universidades podem atrair estudantes das **áreas de ciências sociais, humanas e aplicadas**, interessados em explorar o campo da **cartografia social** e se instrumentalizar com **ferramentas de geotecnologias**. A UPE, por sua vez, destaca-se por sua atuação em **ciência de dados e inteligência artificial** — áreas em franco crescimento e **cada vez mais relevantes para a análise territorial**, o planejamento e a avaliação de políticas públicas. Estabelecer cooperação com essas instituições **ampliaria as possibilidades de produção científica**, formação qualificada e **inovação metodológica**, trazendo benefícios mútuos ao CIEG e ao ambiente universitário.



# Considerações Finais & Próximos Passos

---

A **requalificação do CIEG** representa uma oportunidade para **fortalecer a capacidade analítica da Fundaj**, especialmente no que se refere à incorporação de ferramentas **geotecnológicas às pesquisas sociais aplicadas**. As ações desenvolvidas até o momento — incluindo o diagnóstico situacional, as capacitações realizadas e o mapeamento de potenciais parcerias — lançam as **bases para uma nova fase de funcionamento** do Centro, mais integrada às **demandas institucionais e às redes de cooperação externas**.

Entre os principais desafios identificados para a plena requalificação do CIEG, destaca-se a **obsolescência de parte significativa dos equipamentos**, exigindo uma renovação urgente do **parque tecnológico**. Soma-se a isso a **baixa integração institucional**: apesar da ampla divulgação das capacitações realizadas, a **adesão de pesquisadores da própria Fundaj foi limitada**, evidenciando a **necessidade de fortalecer vínculos internos** e ampliar o **engajamento nas atividades do Centro**. Outro entrave relevante é a atual limitação da equipe, já apontada no diagnóstico situacional, resultado do **esvaziamento progressivo do CIEG** nos últimos anos.

Por outro lado, **há importantes oportunidades no horizonte**. A realização do recente concurso público para a Fundaj, que prevê a **incorporação de 20 novos pesquisadores**, representa uma possibilidade concreta de **renovação da força de trabalho** e de reocupação do Centro com pessoal qualificado. Com a **ampliação das equipes de pesquisa**, espera-se também o **aumento do fluxo de estagiários e bolsistas**, fortalecendo a dimensão formativa e colaborativa do CIEG.

A combinação dessas frentes — **integração institucional, povoamento com novos quadros técnicos e renovação tecnológica** — é o caminho promissor para consolidar a requalificação do Centro e sua retomada como **espaço estratégico para a pesquisa social aplicada e a análise territorial**.





# Referências

ACSELRAD, Henri (Coord.). **Cartografia social e dinâmicas territoriais**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2010.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. **A nova cartografia social**. São Luís: UEMA, 2010.

BARROS, Vitor Augusto Luizari Camacho Aleite de. A cartografia social como ferramenta de organização popular e sua aplicação no projeto Nova Cartografia Social da Amazônia. **Revista GEOgraphia**, Niterói, v. 17, n. 34, p. 178-202, 2015.

BRITO SILVA, Juliane Andrade. Aplicabilidade das geotecnologias na análise de vulnerabilidades ambientais e sociais. **Revista Latino-Americana de Estudos Urbanos e Regionais**, Belo Horizonte, v. 22, n. 1, p. 75-94, 2020.

CUNHA, Cíntia Barros da. Geoprocessamento na análise territorial de políticas públicas. **Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 37-54, 2013.

DANTAS, Flávia Ferreira. Geotecnologias e políticas públicas: uma análise da aplicabilidade na área social. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 61-78, 2014.

FIGUEIREDO, Fernando Antonio Aboim Freire. **A produção da informação estatística na era digital: perspectivas críticas sobre os usos dos dados espaciais no Estado brasileiro**. 2021. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO. **Proposta de implantação do Centro Integrado de Estudos Georreferenciados para a Pesquisa Social**. Recife: Fundaj, 2007.

LEÃO, Thiago de Aguiar. **Geotecnologias e territorialização das políticas públicas**: possibilidades analíticas e desafios operacionais. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.