



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Escola Superior de Desenho Industrial

Carolina Hermenegildo Guimarães

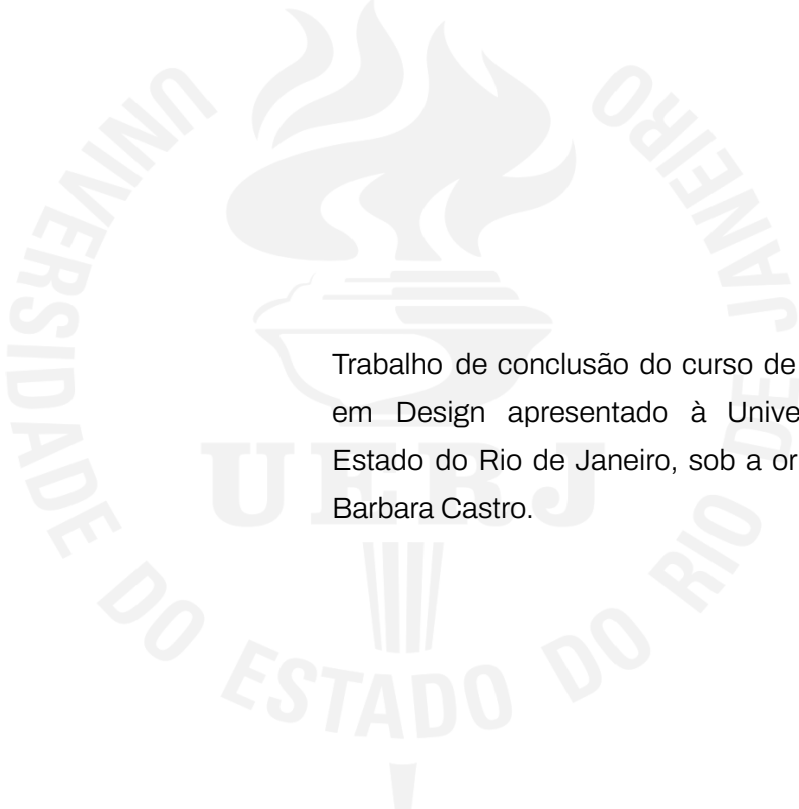
**Trajetos: humanidades digitais e visualização de dados sobre o impacto do deslocamento na experiência universitária de alunos da ESDI/UERJ**

Rio de Janeiro

2025

Carolina Hermenegildo Guimarães

**Trajeto: humanidades digitais e visualização de dados sobre o impacto do deslocamento na experiência universitária de alunos da ESDI/UERJ**



Trabalho de conclusão do curso de Graduação em Design apresentado à Universidade do Estado do Rio de Janeiro, sob a orientação de Barbara Castro.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Barbara Pires e Castro

Rio de Janeiro

2025

Carolina Hermenegildo Guimarães

**Trajeto: humanidades digitais e visualização de dados sobre o impacto do deslocamento na experiência universitária de alunos da ESDI/UERJ**

Trabalho de conclusão do curso de Graduação em Design apresentado à Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em:

Banca Examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Barbara Pires e Castro (Orientadora)

Escola Superior de Desenho Industrial - UERJ

---

Prof. Dr. Rafael Silva da Costa

Escola Superior de Desenho Industrial - UERJ

---

Yasmin da Silva Menezes

Mestre em Design (PPDESDI)

**Rio de Janeiro**

**2025**

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais pelo apoio e confiança incondicionais. Sua fé é o que me torna corajosa, seu amor é o que me trouxe até aqui. Por todas as certezas que vocês me proporcionam para que eu consiga cultivar a ambição necessária para construir o meu caminho.

Às minhas companheiras de ESDI, Julia e Maria Eduarda, pelos ouvidos atentos e conselhos primorosos. Julia, agradeço pelas horas de pesquisa na sala do arquivo, entre papéis mofados e cheiro de umidade, enquanto me ajudava a catalogar os retalhos que compõem esta história. Maria Eduarda, obrigada pelas paixões que compartilhamos e pela serenidade que você me ensina a ter. Sem as nossas incontáveis conversas, este trabalho não existiria.

Às minhas amigas Beatriz e Rachel, por permanecerem até aqui e sempre se interessarem pelas ideias que construo sobre o mundo.

Aos estudantes que, gentilmente, me confiaram suas histórias e possibilitaram a concretização desta pesquisa.

À minha orientadora, Barbara Castro, pela dedicação e entusiasmo, sempre trazendo as provocações necessárias que me ajudaram a dar forma e sentido a este trabalho.

E, por fim, aos ancestrais, que me amparam com afeto e ternura e me inspiram a ter força e coragem.

GUIMARÃES, Carolina. *Trajeto: humanidades digitais e visualização de dados sobre o impacto do deslocamento na experiência universitária de alunos da ESDI/UERJ*. Trabalho de Conclusão de Curso – Escola Superior de Desenho Industrial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025.

## RESUMO

Este trabalho investiga a origem geográfica dos estudantes do curso de Design da ESDI/UERJ, desde sua criação até os dias atuais (1963–2024). Inserido no campo das humanidades digitais, inicia com a coleta e organização de dados sobre os bairros e cidades de origem dos discentes, estruturando um banco de dados que articula informações provenientes do Arquivo ESDI e do DataUERJ. O estudo utiliza a visualização de dados como ferramenta para compreender as dinâmicas de deslocamento e de acesso ao curso, culminando no desenvolvimento de um protótipo interativo que reúne relatos estudantis em formato de áudio e gráficos que evidenciam fatores como o papel das políticas afirmativas na diversificação do corpo discente e o impacto da distância geográfica na experiência universitária. Por fim, são realizados testes com estudantes e professores, que destacam a importância e a relevância do projeto para a compreensão do perfil discente e das condições de acesso ao curso.

**Palavras-chave:** Mobilidade urbana. Experiência universitária. Humanidades digitais. Design da informação. Visualização de dados

## LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 - Captura de tela da visualização sobre o valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade e a proporção da população negra.....	13
Figura 2 - Captura de tela de visualização interativa sobre o acesso a emprego formal, serviços de saúde, educação e assistência social por transporte coletivo no ano de 2019.....	14
Figura 3 - Mapa dos transportes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.....	15
Figura 4 - Propaganda em revista sobre os cartões perfurados. Tradução livre: “O cartão perfurado é apenas um cartão, mas o nosso novo sistema de dados pode ser quase tudo.”.....	20
Figura 5 - Ilustração dos Sistemas de Coordenadas.....	26
Figura 6 - Exemplo de um gráfico utilizando uma escala numérica e uma escala categórica.....	27
Figura 7 - Taxonomia de figuras de retórica pictóricas para visualizações de informação,.....	29
proposta por Ricardo Cunha Lima.....	29
Figura 8 - Recursos do gradiente de interatividade.....	31
Figura 9 - Frames da animação Lisbon’s Blood Vessels.....	33
Figura 10 - Representação esquemática dos esqueletos de mola gerados para cada vaso.....	34
Figura 11 - Menu de escolha de uma das 6 histórias individuais sobre aborto.....	35
Figura 12 - Visualização geral de todos os labirintos, organizados geograficamente.....	36
Figura 13 - Comparação entre Califórnia, um estado com legislação que protege os direitos ao aborto, e Dakota do Sul, estado que proíbe o aborto com poucas exceções.....	36
Gráfico 1 - Variação da presença das informações catalogadas no arquivo da ESDI (1963 a 2003).....	40
Figura 14 - Aba do ano de 1993 com as seguintes informações organizadas por colunas: endereço, bairro, cidade, CEP, latitude, longitude, ano de formação e dúvidas.....	42
Figura 15 - Página de resumo de todas as informações que reúne bairro, cidade, CEPs e coordenadas.....	44
Gráfico 2 - Distribuição geográfica dos ingressantes dos anos de 1963 e 1973.....	45
Gráfico 3 - Distribuição geográfica dos ingressantes dos anos de 1983 e 1993.....	46
Gráfico 4 - Distribuição geográfica dos ingressantes dos anos de 2003 e 2009.....	47
Gráfico 5 - Distribuição geográfica dos ingressantes dos anos de 2014 e 2019.....	48
Gráfico 6 - Distribuição geográfica dos ingressantes do ano de 2024.....	49
Gráfico 7 - Distribuição geográfica dos ingressantes no curso Design/UERJ de 1963 a 2024.....	50
Figura 16 - Experimentações gráficas anteriores.....	60
Figura 17 - Visualização Cova Medida, da Repórteres Brasil.....	61
Figura 18 - Simulação mostra quais crianças são adotadas (e quais não são) no Brasil.....	62
Figura 19 - Contagem de bairros e municípios do trajeto da estudante de Rio Bonito.....	63
Figura 20 - Storyboard final.....	63
Figura 21 - Novo esquema de cores baseado na distância até a instituição.....	65
Figura 22 - Versão atualizada do gráfico de barras empilhadas e do gráfico sunburst.....	65
Figura 23 - Visualização da distribuição territorial.....	66
Figura 24 - Versão inicial da representação do trajeto de Cosmos até a ESDI.....	66
Figura 25 - Codificação das linhas.....	67
Figura 26 - Página inicial do protótipo com o título “Trajetos: mobilidade, acesso e experiência”.....	67
Figura 27 - Seção de apresentação das personagens, utilizando pausas explicativas.....	68
Figura 28 - Página dedicada ao morador de Cosmos.....	69
Figura 29 - Seção de dados quantitativos.....	69
Figura 30 - Telas do protótipo final.....	70

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tarifas de integração entre modais no ano de 2025.....	18
Quadro 2 - Indicadores visuais (YAU, 2013).....	25
Quadro 3 - Caracterização do banco de dados.....	41
Quadro 4 - Organização das perguntas de acordo com o eixo temático.....	51
Quadro 5 - Alunos entrevistados.....	52
Quadro 6 - Perguntas realizadas no teste de validação.....	71

<b>BAVS</b>	Bolsa de Apoio à Vulnerabilidade Social
<b>BRT</b>	Bus Rapid Transit
<b>ESDI</b>	Escola Superior de Desenho Industrial
<b>IPEA</b>	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
<b>RMRJ</b>	Região Metropolitana do Rio de Janeiro
<b>SM</b>	Salário mínimo
<b>TFG</b>	Trabalho final de graduação
<b>UERJ</b>	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
<b>VLT</b>	Veículo Leve sobre Trilhos

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
1.1 Contextualização	8
1.2 Objetivos	11
1.2.1 Objetivo geral	11
1.2.2 Objetivos específicos	11
<b>2. MOBILIDADE URBANA E QUALIDADE DE VIDA</b>	<b>12</b>
2.1 Sistema de transporte da Região Metropolitana do Rio de Janeiro	15
2.1.1 Sistema sobre trilhos: Trem, Metrô e VLT	15
2.1.2 Sistema aquaviário	16
2.1.3 Sistema rodoviário: Ônibus e BRT	16
2.1.4 Integração entre os modais	17
<b>3. HUMANIDADES DIGITAIS</b>	<b>20</b>
3.1 Design nas Humanidades Digitais	21
3.2 Elementos na visualização	24
3.2.1 Indicadores visuais	24
3.2.2 Sistemas de coordenadas	26
3.2.3 Escalas	26
3.2.4 Contexto	28
3.2.5 Retórica nos elementos visuais	28
3.3 Recursos de interatividade em interfaces	30
<b>4. ANÁLISE DE SIMILARES</b>	<b>32</b>
4.1 Lisbon's Blood Vessels (Pedro Miguel Cruz, 2013)	32
4.1.1 Elementos visuais e retóricos	33
4.2 The United States of Abortion Mazes (The Pudding, 2024)	34
4.2.1 Elementos visuais e retóricos	36
4.2.2 Recursos de interatividade	37
4.3 Caminhos possíveis	38
<b>5. DADOS CATALOGADOS</b>	<b>39</b>
5.1 Caracterização do banco de dados	39
5.2 Dados quantitativos	42
5.3 Dados qualitativos e primeiras conclusões	50
<b>6. TRAJETOS: VISUALIZAÇÃO DE DADOS</b>	<b>60</b>
6.1 Experimentações e primeiros caminhos	60
6.2 Estruturação da experiência	61
6.3 Comunicação visual	64
6.4 O protótipo	67
<b>7. VALIDAÇÃO DO PROTÓTIPO</b>	<b>71</b>
7.1 Resultados	72
7.1.1 Navegabilidade	72
7.1.2 Clareza das informações	72
7.1.3 Pertinência da narrativa	73
7.1.4 Sugestões de melhorias	74
7.2 Considerações finais	75
<b>8. CONCLUSÃO</b>	<b>76</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>78</b>
<b>APÊNDICE A:</b> E-mail encaminhado ao Departamento de Administração Acadêmica e à Pró-Reitoria de Graduação da UERJ solicitando acesso à informações do corpo discente esdiano.	<b>81</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Como parte da minha trajetória acadêmica, de outubro de 2022 a outubro de 2024, fui bolsista prodocência do projeto Arquivo ESDI<sup>1</sup> que tinha como objeto de estudo o acervo histórico da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI).

Dentre as muitas tarefas que nos dedicamos nesse tempo, uma delas consistia na organização dos trabalhos finais de graduação (TFG) defendidos ao longo da primeira década de existência da escola e a sua disponibilização diretamente no site da instituição. O procedimento incluía conferir nas fichas de matrícula quem havia se graduado, localizar a versão digitalizada do trabalho armazenado na plataforma da biblioteca Sirius, resumir o tema e publicar o documento na seção de TFGs do site da ESDI.

Nesse processo, por curiosidade, comecei a reparar em outros dados presentes nas fichas como nacionalidade, idade e endereço. Foi então que percebi um certo padrão: nesses primeiros anos, uma parcela significativa dos estudantes era oriunda de bairros da Zona Sul da cidade do Rio de Janeiro. Esse questionamento adquiriu uma camada a mais quando, ao olhar à minha volta, me dei conta das origens de minhas colegas de projeto. A equipe na qual eu trabalhava era composta por pessoas da Zona Norte, Oeste e da Baixada Fluminense. Indo além, dentre os meus colegas de classe, eram poucos os estudantes vindos da Zona Sul. Ficava evidente que, em seis décadas, o perfil discente havia mudado.

Tal observação me levou a refletir sobre quem eram as pessoas que frequentavam a universidade e como os alunos atuais a constroem diariamente. Dessa inquietação nasceu o presente trabalho que consiste na investigação da origem territorial dos estudantes matriculados no curso de graduação em Design da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI/UERJ) ao longo dos anos (1963 - 2024), traçando um paralelo entre os primeiros alunos e o corpo discente atual, evidenciando as mudanças ocorridas.

### 1.1 Contextualização

A ESDI, fundada em dezembro de 1962, iniciou suas atividades no ano seguinte como uma instituição isolada, parte da Secretaria de Educação e Cultura da Guanabara. Pode ser considerada a primeira instituição a ofertar o ensino de graduação em Design na América Latina. Em abril de 1975, com a fusão dos estados do Rio de Janeiro e Guanabara, foi integrada à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Arquivo ESDI. Disponível em: <https://arquivo.esdi.uerj.br/>. Acesso em: 14 set. 2025

<sup>2</sup> ESDI. História. Disponível em: <https://www.esdi.uerj.br/historia>. Acesso em: 4 mai. 2025

Vale lembrar que a UERJ, fundada em dezembro de 1950, atualmente conta com 35 unidades acadêmicas, nas quais são lecionados 80 cursos de graduação<sup>3</sup>. Sua reitoria está localizada no Campus Francisco Negrão de Lima, comumente referido como Campus Maracanã. Logo, pode-se considerar que configura o principal campus da universidade. A localização da ESDI, entretanto, permanece no mesmo endereço desde a sua fundação: Rua do Passeio, nº 80 - Centro.

Embora o curso de Design esteja localizado na zona central do município do Rio de Janeiro, o acesso à instituição está marcado pela desigualdade entre estudantes de diferentes origens territoriais. O deslocamento diário para regiões centrais da cidade implica, muitas vezes, em jornadas longas e cansativas, principalmente para alunos oriundos de bairros da Zona Norte e Zona Oeste, bem como de outras cidades pertencentes à Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). Cabe salientar que a RMRJ, de acordo com o Art. 1º da Lei Complementar nº 184/2018 (Rio de Janeiro, 2018), é composta pela capital e 21 municípios adjacentes.

Ademais, historicamente, o acesso ao ensino superior está restrito às elites e, quando abordamos a formação acadêmica em design, essa relação é ainda mais intensa. Segundo Souza (1996, p. 92), o primeiro modelo de vestibular adotado pela ESDI consistia em “prova de língua estrangeira (peso 1), português/redação (peso 2), teste vocacional/desenho (peso 3) e nível cultural/conhecimentos gerais (peso 4)”. Além disso, os candidatos classificados na primeira etapa eram submetidos a uma entrevista com os professores para, então, estarem aptos a se matricular. Até 1967, inclusive, o “primeiro semestre era eliminatório e, caso reprovado, o aluno não tinha sua matrícula confirmada” (*id.*, *ibid*). Portanto, infere-se que a instituição não foi criada para atender demandas populares, mas para formar elites técnicas e culturais.

Como reforça Mônica Sacramento (2005, p. 160-161), o design no Brasil, ao longo da década de 50, se alinhou ao consumidor de classes mais altas da sociedade, que “possuiria maior repertório cultural para apreciá-lo e condição financeira para consumi-lo”. Dessa maneira, a pesquisadora afirma que um grande número de alunos que frequentaram a ESDI durante as suas primeiras décadas de existência vinham de famílias bem situadas financeiramente e com experiência em campos como arquitetura, publicidade e design.

Hoje, o cenário é um pouco diferente. A adoção de políticas públicas de ação afirmativa, como o sistema de cotas instituído pela UERJ, representou um marco na democratização do ensino superior. Em 2002, foi realizado o primeiro exame de seleção da universidade que estabelecia uma reserva de 50% das vagas para alunos que

---

<sup>3</sup> UERJ. Cursos de Graduação. Disponível em: <https://www.uerj.br/ensino/cursos-de-graduacao>. Acesso em: 12 jun. 2025

cursaram o ensino médio integralmente na rede pública e até 40% das vagas destinadas a populações negras e pardas. Assim, no ano de 2003, ocorreu o primeiro ingresso de alunos cotistas<sup>4</sup> e, conseqüentemente, o início de um processo que tornou o corpo discente esdiano cada vez mais diverso. Posteriormente, outras iniciativas surgiram, conforme listado a seguir em ordem cronológica:

- **2008:** Criação da Bolsa Permanência para estudantes cotistas, com duração concomitante ao curso (Rio de Janeiro, Lei nº 5.346/2008).
- **2014:** Instauração do Passe Livre Universitário pelo Decreto nº 38.280 (Rio de Janeiro, 2014).
- **2021:** Criação, durante a pandemia, de um conjunto de auxílios emergenciais<sup>5</sup> – como Auxílio Alimentação e Transporte, ambos com valor atual de R\$300,00 – que posteriormente passaram a ser renovados anualmente (UERJ, AEDA nº 042/2024).
- **2022:**
  - Ampliação do apoio financeiro com a criação da Bolsa de Apoio à Vulnerabilidade Social (BAVS), estendida a estudantes de ampla concorrência hipossuficientes (UERJ, AEDA nº 041/2024).
  - Anúncio do Auxílio Moradia (UERJ, AEDA nº 023/2022), medida que, no entanto, não saiu do papel.

Ainda assim, vale ressaltar a instabilidade que ronda os auxílios e a BAVS, que são regulamentados por Atos Executivos da Reitoria. No ano de 2024, por exemplo, o auxílio alimentação teve sua abrangência reduzida apenas a estudantes que frequentam campus que não possuem restaurante universitário (UERJ, AEDA nº 042/2024). A BAVS, por sua vez, foi limitada àqueles que possuem renda familiar bruta, por pessoa, igual ou inferior a  $\frac{1}{2}$  salário mínimo, excluindo os estudantes com renda entre  $\frac{1}{2}$  e  $1 \frac{1}{2}$  salário mínimo que recebiam o benefício (UERJ, AEDA nº 041/2024).

É fato que a garantia do acesso não resolve por si só os desafios de permanência, aproveitamento e conclusão do curso. Ainda que as políticas afirmativas ampliem o acesso, estudantes de origem periférica enfrentam obstáculos adicionais para permanecer

---

<sup>4</sup> Nexo Políticas Públicas. Disponível em: <https://pp.nexojornal.com.br/linha-do-tempo/2021/11/19/acoes-afirmativas-na-uerj>. Acesso em: 22 ago. 2025.

<sup>5</sup> Sendo eles: Auxílio Alimentação (Resolução nº 03/2021), Auxílio Transporte (AEDA 055/REITORIA/2021), Auxílio-Creche (AEDA 054/REITORIA/2021), Auxílio de Material Didático (AEDA 022/REITORIA/2021) e Auxílio Emergencial para bolsistas dos programas PIBID e Residência Pedagógica (AEDA 061/REITORIA/2021).

e concluir sua formação, entre eles a precariedade no transporte, a sobrecarga de atividades e questões de violência urbana. Conforme aponta Yasmin Menezes (2024) em sua pesquisa sobre as opressões presentes no processo formativo em Design na ESDI, o curso possui uma perspectiva elitista visto que opera sob o modelo seriado que consiste em uma grade fechada com pouca flexibilidade. A rotina exaustiva de deslocamento somada com a alta demanda de trabalhos acadêmicos do curso tornam a experiência universitária ainda mais desgastante, especialmente para quem precisa conciliar estudos e emprego.

Além disso, é fundamental considerar que a alteração do perfil dos estudantes da ESDI tem impacto direto em aspectos cotidianos do curso, como as dinâmicas de participação, permanência e práticas acadêmicas. Como ressalta Imaíra Medeiros, em sua pesquisa sobre a experiência do cotista na ESDI:

Os mundos existentes nas fronteiras atravessadas por quem transita da Zona Norte ou Zona Oeste da cidade até o centro contém referências, divergências, possibilidades e modos de vida que se diferenciam em diversos aspectos aos de quem vive na Zona Sul. Nossos modos de projetar, de pensar projeto, de nos entendermos enquanto corpo político, precisam ser revisados, postos em dúvida (Medeiros, 2023, p. 96).

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Organizar a informação acerca da origem territorial e do deslocamento cotidiano dos esdianos – que encontra-se dispersa – e, assim, comunicar visualmente os dados, contribuindo para um melhor entendimento dos efeitos de grandes deslocamentos na experiência universitária e as lacunas existentes no acolhimento por parte da ESDI/UERJ.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Sistematizar as informações sobre os locais de residência e dados sobre deslocamento cotidiano do corpo discente esdiano;
- Analisar similaridades e diferenças na distribuição geográfica de discentes ao longo dos anos;
- Realizar entrevistas com estudantes com matrículas ativas em 2025 que moram distante da UERJ para compreender o impacto do trajeto residência-universidade na experiência acadêmica;
- Comunicar as descobertas de forma clara e acessível, garantindo que sejam compreendidos além do meio acadêmico em um protótipo interativo funcional.

## 2. MOBILIDADE URBANA E QUALIDADE DE VIDA

A cidade do Rio de Janeiro, como toda cidade metropolitana, foi construída a partir de processos de segregação sócio-espacial. Conforme define Maricato (2000), o processo de urbanização brasileiro ocorreu com maior intensidade a partir do final do século XIX e início do século XX, porém o crescimento urbano não fora correspondido de forma satisfatória, resultando em cidades que não suprem as necessidades de trabalho, abastecimento, transporte e saúde de todos os indivíduos.

Nesse contexto, vale lembrar que as reformas urbanas, a exemplo a Reforma Urbana Pereira Passos realizada na cidade do Rio de Janeiro, traziam obras de saneamento básico e embelezamento para os grandes centros, “ao mesmo tempo em que a população excluída desse processo era expulsa para os morros e as franjas da cidade.” (Maricato, 2000, p. 22).

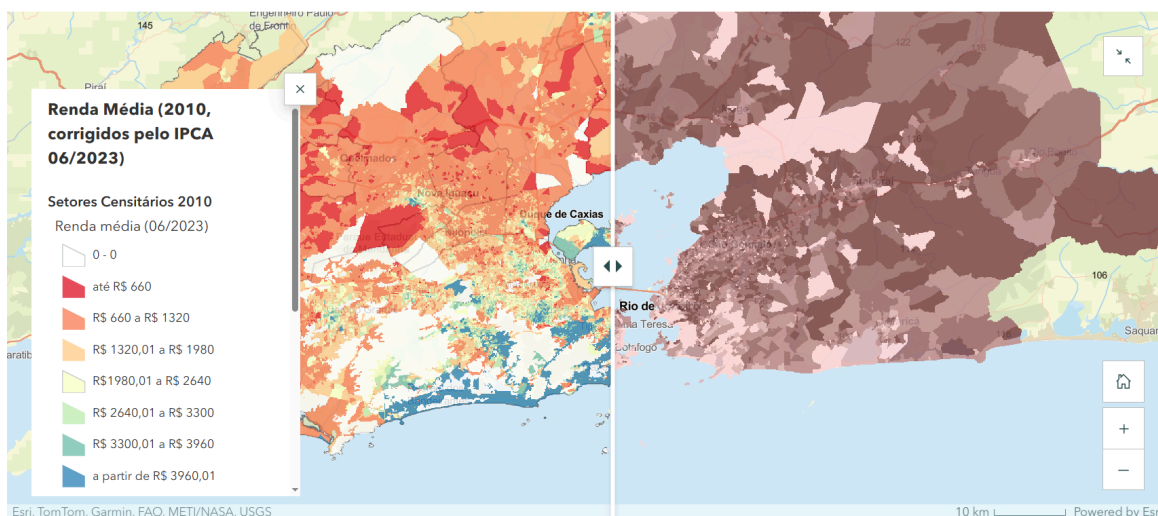
Como afirma Negri (2008), o crescimento urbano se deu a partir da exclusão social e segregação sócio-espacial que ocorre, principalmente, em função de fatores econômicos. Assim, “as maneiras como as classes se distribuem no espaço urbano dependem do acúmulo de capital individual que cada um consegue ter.” (Negri, 2008, p. 135). A segregação ocorre, portanto, como um instrumento de controle desse espaço, considerando que a classe dominante o molda em função de seus interesses.

Para Negri (2008), residir em um bairro periférico não apenas consiste em ser segregado, significa ter acesso desigual a oportunidades de nível social, econômico, educacional, de renda e cultura, à medida em que a maioria dos investimentos públicos é voltada para bairros de classes com rendas mais altas.

Com o intuito de distinguir quais são os territórios periféricos de baixa renda e quais se classificam como de classe média a alta, é relevante observar o Mapa da Desigualdade de 2023, produzido pela Casa Fluminense. Esse mapa consiste na junção de duas visualizações: um mapa coroplético, que usa diferentes cores para representar dados econômicos da população da RMRJ e um mapa monocromático, que fornece informações sobre a distribuição da população negra pelo território. É possível navegar entre ambas as representações a partir de uma divisão móvel e, no canto inferior, há o recurso de zoom in e zoom out.

Segundo a visualização, o valor do rendimento médio mensal de pessoas acima de 10 anos moradoras da Zona Sul da cidade do Rio de Janeiro é acima de 3 salários mínimos (SM), enquanto que, em cidades da Baixada Fluminense como Duque de Caxias, esse número fica na faixa de  $\frac{1}{2}$  SM a 1 SM.

Figura 1 - Captura de tela da visualização sobre o valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade e a proporção da população negra.



Fonte: Casa Fluminense. Mapa da Desigualdade. Disponível em: <https://mapa-da-desigualdade-casafluminense.hub.arcgis.com/>. Acesso em: 15 jun. 2025.

Além disso, a Casa Fluminense (2023) afirma que 50% da população da região metropolitana do Rio de Janeiro vive com uma renda inferior a um salário mínimo (R\$1.320, na época) e, em municípios onde há maior presença da população negra, esse percentual é ainda maior.

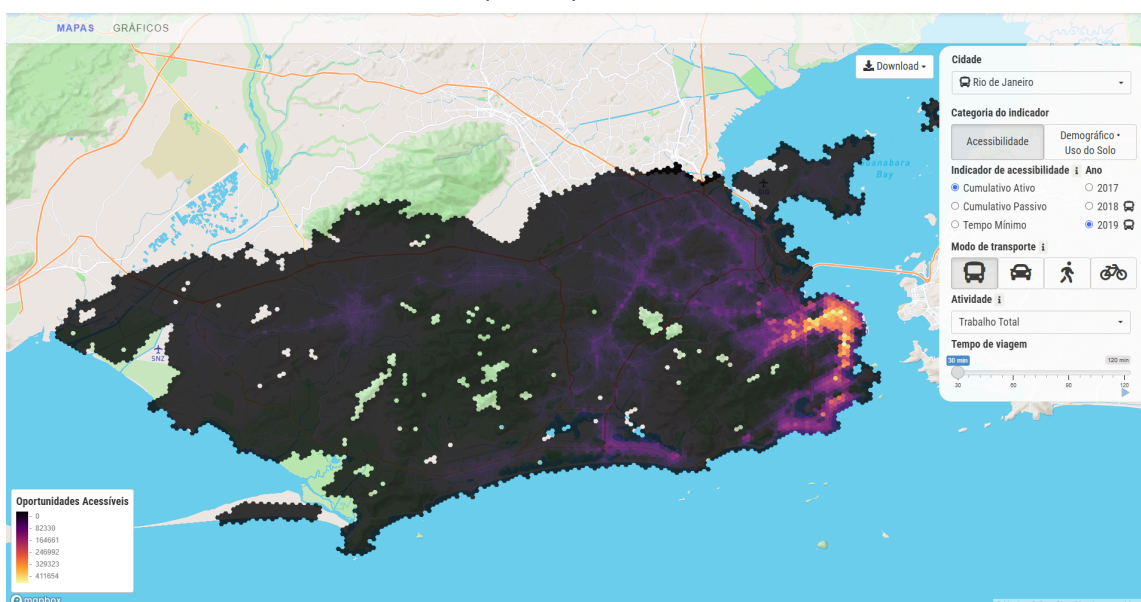
De acordo com Rodrigues (2015, p. 291), “a maneira como o território se organiza socialmente pode produzir efeitos sobre as condições de mobilidade urbana, refletindo, sobretudo, no tempo de deslocamento das pessoas”. Com base nos resultados do Censo Demográfico de 2022, a Casa Fluminense (2025) pontua que entre os municípios com mais de cem mil habitantes, a Baixada Fluminense aparece no topo entre as regiões onde mais moradores passam mais de duas horas em cada trajeto.

Embora a dificuldade de deslocamento seja multifatorial, é interessante perceber que o tempo de deslocamento costuma ser maior em municípios que, segundo o Mapa da Desigualdade (Casa Fluminense, 2023), também apresentam menor renda média e mais da metade da população é composta por pessoas negras. Rodrigues (2015, p. 311) afirma que “as diferenças de condições de mobilidade urbana entre as pessoas, em grande medida, podem ser observadas pelos seus atributos individuais, como sexo, cor ou raça, ocupação e pelo local de residência representado pelo município”. Essa questão está diretamente relacionada com o conceito de interseccionalidade abordado por Collins (2020):

Como ferramenta analítica, a interseccionalidade considera que as categorias de raça, classe, gênero, orientação sexual, nacionalidade, capacidade, etnia e faixa etária – entre outras – são inter-relacionadas e moldam-se mutuamente. A interseccionalidade é uma forma de entender e explicar a complexidade do mundo, das pessoas e das experiências humanas. (...) De fato, essas categorias se sobrepõem e funcionam de maneira unificada. Além disso, apesar de geralmente invisíveis, essas relações interseccionais de poder afetam todos os aspectos do convívio social (Collins, 2020, p. 16).

Em relação à mobilidade e acessibilidade na cidade do Rio de Janeiro, é relevante analisar as informações apresentadas pelo Projeto Acesso a Oportunidades, desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), que traz estimativas de acesso a postos de empregos formais, serviços de saúde e educação de acordo com a localização.

Figura 2 - Captura de tela de visualização interativa sobre o acesso a emprego formal, serviços de saúde, educação e assistência social por transporte coletivo no ano de 2019.



Fonte: IPEA. Acesso a Oportunidades. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/acessoportunidades/mapa/>. Acesso em: 19 jun. 2025.

Ao navegar pelo mapa utilizando o indicador de acessibilidade cumulativo ativo – que indica a proporção de oportunidades em relação ao total da cidade que podem ser alcançadas dado um tempo máximo de viagem –, é possível chegar a algumas conclusões sobre a dinâmica territorial do município. Considerando os filtros de 2019, transporte público e um tempo de deslocamento de até 30 minutos, nota-se que o acesso da população que reside na Zona Oeste a oportunidades urbanas demanda maior tempo de deslocamento que as da Zonas Central, Sul e parte da Norte. Nesse caso, compreende-se que, quanto mais afastado do centro da cidade do Rio de Janeiro, mais restrito é o acesso daquele indivíduo a trabalho, serviços de saúde e educação.

Por fim, faz-se necessário analisar os modais que compõem o atual sistema de transporte da RMRJ para fornecer um panorama mais concreto do tipo de deslocamento



1979. São 41 estações, 14 pontos de integração, 56,5 km de trilhos e três linhas (1, 2 e 4). Em 2024, o sistema registrou um total de 186 milhões de passageiros. A linha 1 (Uruguai - General Osório) e a linha 2 (Pavuna - Botafogo) conectam a Zona Norte do município do Rio de Janeiro à Zona Sul. A linha 4, por sua vez, conecta a Zona Sul (General Osório) à Zona Oeste (Jardim Oceânico)<sup>8</sup>.

Por último, o VLT (Veículo Leve sobre Trilhos) é composto por quatro linhas que conectam diversos pontos do Centro e Região Portuária do município do Rio de Janeiro. A rede possui 28 km, 32 trens e é utilizada, principalmente, como meio de integração entre outros modais de transporte<sup>9</sup>.

### **2.1.2 Sistema aquaviário**

O sistema aquaviário consiste na operação do serviço de barcas formado por 5 estações, 3 pontos de atracação e 6 linhas, que interliga os municípios do Rio de Janeiro, Niterói, Angra dos Reis e Mangaratiba. Esse meio de transporte consiste em uma das possibilidades para alunos oriundos do Leste Metropolitano chegarem ao centro do Rio de Janeiro. Inclusive, a sua linha de maior utilização consiste na Praça XV - Araribóia, que conecta o centro do Rio de Janeiro ao centro de Niterói<sup>10</sup>. Em 2024, recebeu cerca de 12 milhões de passageiros.

### **2.1.3 Sistema rodoviário: Ônibus e BRT**

As linhas de ônibus presentes na RMRJ dividem-se em ônibus municipais, que operam apenas no município do Rio de Janeiro, e intermunicipais, aqueles que conectam dois ou mais municípios. No caso dos ônibus municipais, a operação está dividida em 4 consórcios, cada um responsável por uma zona específica da cidade do Rio de Janeiro: Internorte, Transcarioca, Santa Cruz e Intersul. O serviço possui cerca de 360 linhas convencionais, 26 linhas executivas e uma frota de 4.000 veículos<sup>11</sup>. Segundo informações disponibilizadas no Relatório de Operação Mensal<sup>12</sup> da Prefeitura do Rio de Janeiro, ao longo do ano de 2024 mais de 800 milhões de passageiros foram transportados.

---

<sup>8</sup> Boletim da Mobilidade Urbana – 14ª edição, 2024. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: [https://www.rj.gov.br/transporte/sites/default/files/arquivos\\_paginas/Boletim%20%202024%2014%20edicao.pdf](https://www.rj.gov.br/transporte/sites/default/files/arquivos_paginas/Boletim%20%202024%2014%20edicao.pdf). Acesso em: 15 jun. 2025.

<sup>9</sup> PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. Projeto VLT Centro. Companhia de Concessões Parceiras do Rio (CCPAR), [s.d.]. Disponível em: <https://www.ccpa.rio/projeto/vlt-centro/>. Acesso em 15 jun. 2025

<sup>10</sup> Boletim da Mobilidade Urbana – 14ª edição, 2024. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Acesso em 15 jun. 2025.

<sup>11</sup> RIO ÔNIBUS. Números do Sistema. [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://rioonibus.com/numeros-do-sistema/>. Acesso em: 2 jul. 2025.

<sup>12</sup> Relatório de Operação Mensal. Prefeitura do Rio de Janeiro, 26 fev. 2024. Disponível em: <https://transportes.prefeitura.rio/informacao-da-operacao-dos-onibus-1/>. Acesso em: 3 jul. 2025.

Em relação aos ônibus intermunicipais, as 1.200 linhas regulares são operadas por 90 empresas. Somente no último trimestre de 2024 – de outubro a dezembro – o sistema foi utilizado por mais de 88 milhões de passageiros<sup>13</sup>. Logo, o ônibus pode ser considerado o meio de transporte mais utilizado do sistema de transportes da RMRJ.

O BRT (*Bus Rapid Transit*), por sua vez, é um sistema de ônibus que opera em corredores exclusivos, com o objetivo de oferecer maior rapidez às viagens<sup>14</sup>. Atualmente, conta com 32 linhas, distribuídas em cinco corredores: Transoeste, Transcarioca, Transolímpica, Transbrasil e Conexão BRT. Os corredores Transoeste e Transolímpica conectam bairros da Zona Oeste da cidade, enquanto os corredores Transcarioca e Transbrasil ligam bairros da Zona Norte à Zona Oeste. Já o Conexão BRT é um serviço complementar, criado para ampliar a mobilidade urbana por meio da integração com o sistema principal, realizando paradas em pontos específicos.

#### **2.1.4 Integração entre os modais**

Em relação aos valores da passagem, a integração tarifária em viagens municipais e intermunicipais é possível. Nesse sentido, é permitido ao usuário viajar com diferentes modais de transporte pagando uma tarifa reduzida, desde que utilize o mesmo cartão de passagem e o embarque ocorra dentro de um intervalo de até três horas<sup>15</sup>.

Cabe destacar que a recente substituição do RioCard pelo Jaé nos transportes municipais do Rio de Janeiro trouxe mudanças significativas ao sistema de integração. Atualmente, a integração só pode ser realizada com o Jaé nos transportes municipais e no metrô<sup>16</sup>, enquanto trem, barcas e ônibus intermunicipais permanecem vinculados exclusivamente ao RioCard.

Para que a integração do Bilhete Único Intermunicipal entre o trem e os modais municipais seja ativada, o embarque no trem deve ocorrer em uma estação situada fora do município do Rio de Janeiro<sup>17</sup>. A seguir, apresento uma tabela com os valores atualizados de integração entre modais municipais e intermunicipais:

---

<sup>13</sup> Boletim da Mobilidade Urbana – 14ª edição, 2024. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Acesso em 3 jul. 2025

<sup>14</sup> PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. Informações sobre o BRT (Sistema Bus Rapid Transit). [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.1746.rio/hc/pt-br/articles/10869268601243-Informações-sobre-o-BRT>. Acesso em: 3 jul. 2025.

<sup>15</sup> GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Bilhete Único Intermunicipal. Disponível em: [https://www.rj.gov.br/transporte/bilhete\\_unico\\_intermunicipal](https://www.rj.gov.br/transporte/bilhete_unico_intermunicipal). Acesso em: 8 dez. 2025

<sup>16</sup> Integração. JAÉ. Disponível em: <https://jae.com.br/integracoes/>. Acesso em 2 dez. 2025

<sup>17</sup> GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Bilhete Único Intermunicipal. Disponível em: [https://www.rj.gov.br/transporte/bilhete\\_unico\\_intermunicipal](https://www.rj.gov.br/transporte/bilhete_unico_intermunicipal). Acesso em: 8 dez. 2025

Quadro 1 - Tarifas de integração entre modais no ano de 2025.

<b>Bilhete Único Carioca (apenas Jaé)</b>	
<b>Integração</b>	<b>Valores</b>
Ônibus + Ônibus	<b>R\$ 4,70</b>
Ônibus + BRT	<b>R\$ 4,70</b>
Ônibus + VLT	<b>R\$ 4,70</b>
Ônibus + BRT + VLT	<b>R\$ 4,70</b>
Ônibus + Ônibus + BRT	<b>R\$ 4,70</b>
<b>Bilhete Único Intermunicipal</b>	
<b>Integração</b>	<b>Valores</b>
Ônibus Intermunicipal + Ônibus municipal ou VLT ou BRT	<b>R\$ 8,55</b>
Ônibus Intermunicipal + Barcas	<b>R\$ 8,55</b>
Ônibus Intermunicipal + Metrô	<b>R\$ 8,55</b>
Ônibus Intermunicipal + Trem	<b>R\$ 8,55</b>
Trem + ônibus municipal ou BRT ou VLT	<b>R\$ 8,55</b>
Trem + Metrô	<b>R\$ 8,55</b>
Trem + Barcas	<b>R\$ 8,55</b>
Barcas + ônibus municipal ou VLT	<b>R\$ 8,55</b>
Barcas + Metrô	<b>R\$ 8,55</b>
Metrô + ônibus municipal (309, 538, 539, 548, 583, 584)	<b>Cartão Jaé: R\$7,90</b>
Metrô + ônibus municipal (133, 209, 513, 603, 608, 611, 614, 913)	<b>Cartão Jaé: R\$8,80</b> <b>Tarifa social RioCard: R\$5,00</b>
Metrô + BRT (nas estações Vicente de Carvalho e Jardim Oceânico)	<b>Cartão Jaé: R\$9,70</b> <b>Tarifa social RioCard: R\$5,00</b>

Fonte: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Bilhete Único Intermunicipal. Disponível em: [https://www.rj.gov.br/transporte/bilhete\\_unico\\_intermunicipal](https://www.rj.gov.br/transporte/bilhete_unico_intermunicipal). Acesso em: 3 jul. 2025; PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. Integrações. Disponível em: <https://transportes.prefeitura.rio/integracoes/>. Acesso em: 2 dez. 2025.

Os longos deslocamentos frequentemente exigem a utilização de mais de um modal de transporte, portanto, alunos oriundos de outras cidades da RMRJ estão sujeitos a arcar com valores mais altos para concluir seus trajetos diários. Assim, mesmo com a existência de políticas de integração tarifária, os custos podem representar um peso significativo no orçamento mensal dos estudantes. Na UERJ, está em vigor um auxílio transporte, atualmente no valor de 300 reais, destinado a alunos cotistas e àqueles que entraram pela ampla concorrência e comprovaram hipossuficiência<sup>18</sup>. No entanto, dependendo dos modais utilizados e da quantidade de integrações necessárias, os gastos com transporte podem facilmente ultrapassar esse valor.

As questões apresentadas até aqui evidenciam como os deslocamentos urbanos, impactados por uma organização territorial marcada pela segregação sócio-espacial, influenciam diretamente no acesso a oportunidades. No entanto, para que essas questões sejam amplamente compreendidas e visualizadas, é fundamental pensar em formas de comunicação e representação dos dados coletados ao longo desta pesquisa. É nesse ponto que se insere a abordagem das Humanidades Digitais, campo que propõe o uso de tecnologias digitais para tratar questões alinhadas às ciências humanas. A seguir, será apresentada uma breve trajetória do campo, destacando as contribuições do Design para as Humanidades Digitais e seu papel na construção de narrativas interativas e acessíveis, alinhadas aos objetivos deste trabalho.

---

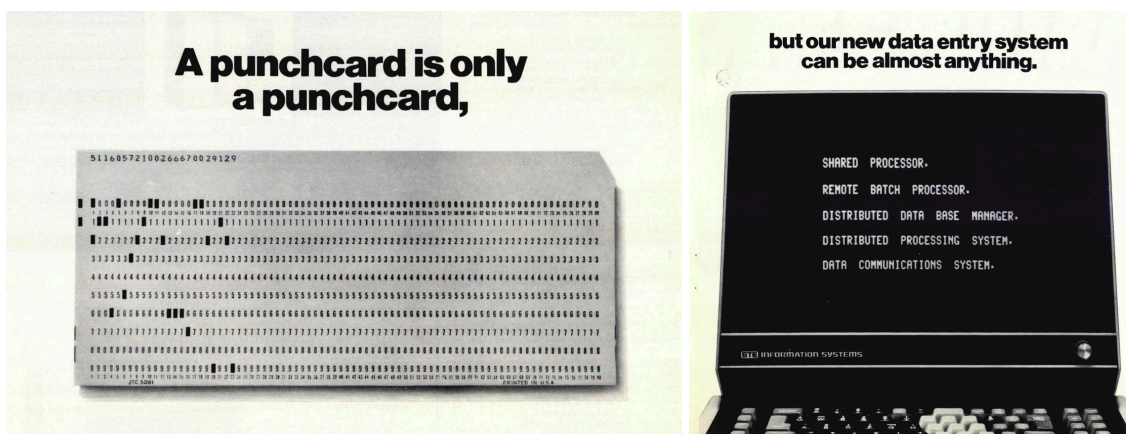
<sup>18</sup> PR4. Auxílio Transporte. Disponível em: <https://www.pr4.uerj.br/at>. Acesso em 03 jul. 2025.

### 3. HUMANIDADES DIGITAIS<sup>19</sup>

As raízes das Humanidades Digitais remontam a 1949, impulsionadas pela determinação do jesuíta Roberto Busa. Seu projeto, o *Index Thomisticus*, tinha como objetivo indexar e estabelecer conexões entre os conceitos e termos presentes nas obras de Tomás de Aquino, o que resultou em uma base de dados com mais de 10.631.980 palavras ao longo de 34 anos de trabalho<sup>20</sup>.

Para reunir esse vasto conteúdo em um único sistema, Busa recorreu à tecnologia mais avançada disponível na época: os cartões perfurados, utilizados para alimentar e programar computadores. Essa tecnologia utilizava a presença ou ausência de furos em posições pré-definidas para representar informações, sendo amplamente empregada nos primeiros computadores para armazenamento e processamento de dados. No entanto, apesar de permitirem o registro de grandes volumes de informação, os cartões perfurados não ofereciam uma forma eficiente de interligar semanticamente esses dados.

Figura 4 - Propaganda em revista sobre os cartões perfurados. Tradução livre: “O cartão perfurado é apenas um cartão, mas o nosso novo sistema de dados pode ser quase tudo.”



Fonte: Captura de tela da revista *Modern Data*. Disponível em: [http://www.bitsavers.org/magazines/Modern\\_Data/Modern\\_Data\\_1973\\_07.pdf](http://www.bitsavers.org/magazines/Modern_Data/Modern_Data_1973_07.pdf). Acesso em: 23 de jun. de 2025.

A ausência de conexões entre os dados impulsionou Busa a repensar o modo como o conteúdo poderia ser explorado. Ele desejava não apenas armazenar os termos, mas permitir a navegação entre conceitos, estabelecer relações semânticas e buscar informações de forma dinâmica. Para isso, procurou Thomas J. Watson, fundador da IBM, e propôs uma colaboração inédita entre as áreas de humanidades e computação. A

<sup>19</sup> Este capítulo “Humanidades Digitais” foi escrito em coautoria com Maria Eduarda Rocha de Faria Galdino Campos que realiza o Projeto “Histórias de Guerrilha: visualização de dados em memória de vidas perdidas durante a ditadura Civil-Militar Brasileira”. Ambos orientados pela professora Barbara Castro.

<sup>20</sup> SMITH, John. Análise da literatura moderna. *Revista de Estudos Literários*, v. 10, n. 2, p. 123–145, 2005. Disponível em: <https://www.istor.org/stable/30200002>. Acesso em: 2 jun. 2025.

parceria resultou no desenvolvimento do que hoje reconhecemos como os hiperlinks – conexões entre partes de um conteúdo que hoje são a base da navegação na internet.

Atualmente, o universo digital apresenta um caráter multimídia, integrando texto, imagem, áudio, vídeo, gráficos e interatividade. Nesse contexto, diferente da época de Busa, as Humanidades Digitais vão além do foco no texto, incorporando também aspectos de design e experiência sensorial. Elas possuem a convicção fundamental de que “as ferramentas computacionais têm o potencial de transformar o conteúdo, o escopo, as metodologias e a audiência da investigação humanista” (Burdick *et al.*, 2020, p.74). Com o uso de conjuntos de dados amplamente expandidos, os projetos de humanidades digitais exploram novas interações entre o digital e o físico, buscando formas de conhecimento que envolvam todos os sentidos.

Ao mesmo tempo, as Humanidades Digitais permanecem enraizadas em práticas tradicionais das ciências humanas, como análise, crítica, interpretação, editoração, anotação, pesquisa histórica e contextualização (Burdick *et al.*, 2020). Essas práticas mantêm o foco na compreensão profunda da experiência humana, tendo o projeto prático como unidade básica de organização e produção de conhecimento.

A experimentação – acompanhada da tentativa e erro – é parte essencial da pesquisa digital desse projeto prático. Os processos experimentais precisam ser documentados, pois frequentemente revelam alternativas e soluções fundamentais para o amadurecimento de uma ideia ou para o desenvolvimento de um projeto em longo prazo. Essa abertura ao erro e à reformulação contínua define as Humanidades Digitais, rompendo com modelos mais rígidos e lineares da pesquisa acadêmica tradicional.

### **3.1 Design nas Humanidades Digitais**

O papel do design dentro das Humanidades Digitais se manifesta em diferentes eixos, desde a criação de bancos de dados mais acessíveis e navegáveis até a tradução de grandes volumes textuais em formatos visuais. No entanto, sua função vai além do aspecto estético ou funcional. O design carrega, também, significados culturais e interpretações embutidas, o que exige um olhar crítico sobre suas escolhas e implicações. Não se trata apenas de como algo é visualmente apresentado, mas de quais valores, perspectivas e epistemologias estão sendo comunicadas através da forma.

É nesse sentido que Johanna Drucker, em seu texto *Abordagens de Ciências Humanas para Exibição Gráfica* (2018), chama atenção para os riscos de se aceitar visualizações como representações neutras. Ela argumenta que o conhecimento nas humanidades é sempre interpretativo e construído, e que nenhuma visualização pode ser compreendida como uma representação direta e objetiva da realidade. Para Drucker,

“nada na vida intelectual é autoevidente ou autoidêntico”; assim, a exibição gráfica deve ser tratada como uma prática retórica, sujeita à crítica e ao escrutínio teórico.

Para ilustrar esse argumento, Drucker (2018) utiliza a metáfora do cavalo de Troia: visualizações carregam diversas suposições sobre o que é considerado informação, mas essas suposições ficam disfarçadas por uma aparência de neutralidade. Muitas vezes, essas formas visuais imitam o estilo das ciências exatas, o que cria uma sensação de precisão e confiabilidade.

Nesse sentido, é relevante considerar o conceito de *capta* proposto por Drucker (2018). Para a autora, é necessário o desenvolvimento de visualizações que representem a incerteza, a ambiguidade e a complexidade das experiências humanas, algo mais próximo da realidade interpretativa das ciências humanas. O conceito de dado, um fato verdadeiro, deve dar lugar à *capta*: algo que é construído e complexo.

Um exemplo disso são os mapas do Google, que se tornaram tão comuns no nosso cotidiano que raramente questionamos suas escolhas visuais, escalas, recortes ou a forma como representam o território. Assim como gráficos de barras e tabelas automáticas, esses recursos ganham autoridade visual e acabam sendo aceitos sem reflexão. Como aponta Drucker (2018), estamos cada vez mais propensos a suspender o pensamento crítico diante do apelo visual de uma representação gráfica.

Além disso, o design também pode servir como ferramenta metodológica. Ao criar visualizações interativas, redes de significado e outras representações digitais, o design permite que pesquisadores explorem dados complexos de maneira dinâmica, revelando padrões e conexões.

Diante desse cenário, é importante aprofundar a contribuição do Design para esse campo. Para isso, este trabalho adota como base o estudo de Júlia Giannella (2020), que, partindo da Pirâmide DIKW (‘Dado’, ‘Informação’, ‘Conhecimento’, ‘Sabedoria’), articula um conjunto de conceitos e autores fundamentais para entender essa relação. A autora não apenas apresenta o modelo hierárquico de processamento de informação – no qual o Design atua na mediação entre camadas –, mas também expande a discussão para epistemologia visual, métodos de leitura próxima e distante e categorias de visualização de dados, com foco na capacidade do Design de transformar dados em conhecimento. Seguindo essa estrutura, será explorada a seguir como essas perspectivas se interligam.

Quando abordamos o processamento de informações, é possível utilizar o conceito da Pirâmide DIKW: ‘Dado’ (*Data*), ‘Informação’ (*Information*), ‘Conhecimento’ (*Knowledge*) e ‘Sabedoria’ (*Wisdom*). Conforme destacado por Giannella (2020), esse modelo constitui uma hierarquia informacional no qual conhecimento e sabedoria estão na

metade superior da pirâmide e são sustentados pela camada dos dados e da informação. Nesse sentido, busca-se compreender em que etapa do processamento de informações o Design atua.

Segundo Bonsiepe (2000, apud Giannella, 2020), o Design apresenta os dados de uma maneira em que possam ser percebidos e recebidos. Considerando que a informação se transforma em conhecimento quando um usuário a internaliza e interpreta, o Design, como disciplina, atua na melhor apresentação desses dados, facilitando a sua compreensão.

Logo, é possível estabelecer que as formas visuais-gráficas são uma ferramenta para a produção do conhecimento. O uso de diagramas e gráficos para reunir e comunicar a informação são anteriores ao estabelecimento das Humanidades Digitais mas, hoje, fazem parte do Design de Informação (Drucker, 2014, apud Giannella, 2020). Ademais, considerando o conceito de epistemologia visual instituído por Drucker (2014, apud Giannella, 2020), a representação visual-gráfica serve a campos humanísticos em que a interpretação, ambiguidade e julgamento qualitativo têm maior relevância sobre “fatos”.

Em função do seu caráter projetual, o Design contribui para as Humanidades Digitais possibilitando abordagens centradas no usuário e o emprego de “melhores práticas de design de interface, interação e navegação em ambientes digitais e o desenvolvimento de soluções para representar e interpretar graficamente dados.” (Giannella, 2020, p.27). Para compreender como essa relação se estabelece, Giannella propõe revisar métodos de leitura próxima e leitura distante, abordagens utilizadas na cultura visual que funcionam de forma complementar.

Em relação à leitura próxima, a autora destaca que ela está focada em aspectos particulares, exigindo um envolvimento mais profundo e atento sobre o conteúdo. Nela, é comum a seleção de uma pequena amostra de trabalho, visto as limitações de capacidades de processamento e análise humanas. No caso da leitura distante, é possível que o pesquisador estude um acervo/coleção de dados em sua totalidade. A ideia, portanto, é obter uma visão micro e macroscópica do corpus (Moretti, 2000, apud Giannella, 2020).

Para Giannella (2020), as tecnologias digitais possibilitam o gerenciamento, tratamento, organização e representação de grande conjunto de dados. Assim, visualizações e interfaces gráficas dinâmicas ganham destaque em projetos na área das Humanidades Digitais. De acordo com Munzner (2014, apud Giannella, 2020), as visualizações de dados são utilizadas com o objetivo de alcançar novas descobertas a partir de dois aspectos: a exploração e a análise de dados. A respeito da visualização de dados, cabe ressaltar que o processo da visualização configura a transformação de um

input de dados em um output visual-gráfico (Bertin, 2012, apud Giannella, 2020).

As visualizações são comumente divididas em categorias. DeFanti, Brown e McCormick (1989, apud Giannella, 2020) classificam visualizações em dois grupos: comunicação e ensino e descoberta e compreensão. Visualizações para a comunicação e ensino consistem na tradução de uma informação complexa em uma representação visual-gráfica para fins comunicativos e educativos. Já as visualizações para descoberta e compreensão estão relacionadas com a revelação de novas formas de conhecimento com base na exploração e análise.

Por outro lado, Drucker (2014, apud Giannella, 2020) diferencia as visualizações entre as que são representações de informação já conhecida e as que são geradoras de conhecimento, capazes de direcionar o leitor à descoberta de novas informações a partir da interação. Em relação às visualizações para exploração, além da representação esquemática dos dados, tais projetos apresentam interfaces com recursos interativos.

A seguir, serão apresentados os principais componentes presentes na concepção de uma visualização de dados. Para isso, adotam-se três dimensões analíticas complementares: os elementos estruturais de uma visualização; os aspectos ligados à retórica visual e narrativa; e os componentes de interatividade.

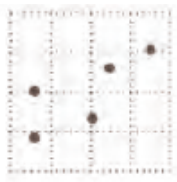

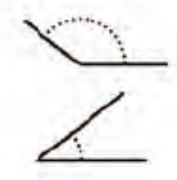



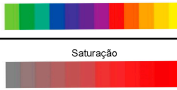
## **3.2 Elementos na visualização**

Para a construção de uma visualização eficaz, Yau (2013) ressalta a importância do entendimento profundo de seus componentes, comparando esse processo ao trabalho de um chef que precisa conhecer bem os ingredientes que utiliza. Em *Data Points: Visualization That Means Something*, o autor parte do princípio de que uma visualização é composta por indicadores visuais, sistema de coordenadas, escalas e contexto, os quais, em conjunto, determinam a forma como os dados serão interpretados.

### **3.2.1 Indicadores visuais**

Segundo Yau (2013), a visualização na sua forma mais básica é apenas transformar o dado em geometria ou em cor. Isso funciona porque o nosso cérebro está programado para encontrar padrões, ou seja, ele consegue fazer a ligação entre o que está representado visualmente com o que significa. Por isso, a seleção adequada dos elementos visuais deve ser feita com base no objetivo da análise e no tipo de mensagem que se deseja comunicar. Yau divide os indicadores em:

Quadro 2 - Indicadores visuais (YAU, 2013).

Indicador	Descrição	Vantagem	Limitação	Imagens
<b>Posição</b>	Refere-se à localização dos dados em um sistema de coordenadas.	Alta precisão perceptiva e facilita comparações diretas.	Sobreposição e dificuldade de identificação em alta densidade.	
<b>Comprimento</b>	Representa valores pela extensão de elementos, como barras ou linhas.	Comparação direta entre grandezas, leitura rápida.	Diferenças na linha de base ou escala podem distorcer interpretações.	
<b>Ângulo</b>	Representa proporções por meio da abertura angular, como nos gráficos de pizza.	Bom para representar partes de um todo.	Difícil interpretação com muitos segmentos ou gráficos de rosca, em que o centro é oculto.	
<b>Direção</b>	Relaciona-se à orientação de vetores ou linhas.	Permite observar variações, tendências e oscilações.	Escalas mal ajustadas podem distorcer variações, induzindo a interpretações equivocadas.	
<b>Forma</b>	Utiliza símbolos ou ícones para representar categorias distintas.	Útil para distinguir categorias, especialmente em mapas.	Difícil distinção em visualizações densas.	
<b>Área e Volume</b>	Representam magnitude através do tamanho (2D ou 3D) dos elementos gráficos.	Transmitem impacto visual e percepção de escala.	Erros comuns ao desproporcionar dimensões.	
<b>Saturação e Matiz da Cor</b>	Saturação é a intensidade da cor; matiz é a variação de cor (ex.: azul, vermelho).	Destacam e agrupam informações visuais.	Limitações de acessibilidade, especialmente para daltônicos.	

Fonte: Elaboração própria com base em YAU, Nathan. Data Points: Visualization That Means Something. Indianapolis: Wiley, 2013.

Com base nos estudos de Cleveland e McGill (apud YAU, 2013), os indicadores visuais podem ser organizados de acordo com sua precisão perceptiva, em ordem decrescente:

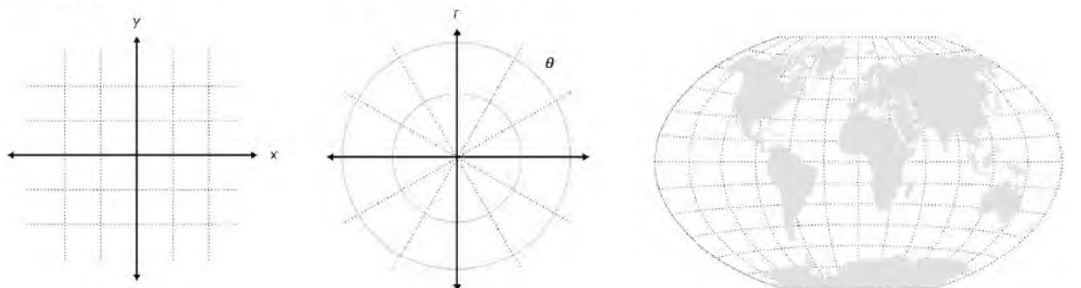
**Posição > Comprimento > Ângulo > Direção > Área > Volume > Saturação > Matiz**

Essa hierarquia deve ser utilizada como uma orientação para a construção de visualizações mais eficazes, sempre considerando o contexto de aplicação.

### 3.2.2 Sistemas de coordenadas

Os sistemas de coordenadas definem o espaço visual onde os dados são representados. De acordo com Yau (2013), os três principais tipos são: cartesiano, polar e geográfico. O sistema cartesiano é o mais comum, utilizado em gráficos de barras, linhas e dispersão, permitindo comparações diretas entre variáveis. O sistema polar organiza os dados em uma malha circular, sendo frequentemente aplicado em gráficos de setores, embora possa dificultar a leitura precisa de proporções. Já o sistema geográfico utiliza coordenadas como latitude e longitude para associar dados a localizações reais, o que fornece um contexto espacial relevante, apesar das possíveis distorções quando se projeta o globo em duas dimensões.

Figura 5 - Ilustração dos Sistemas de Coordenadas



Fonte: YAU, Nathan. Data Points: Visualization That Means Something. Indianapolis: Wiley, 2013.

### 3.2.3 Escalas

As escalas determinam como os dados serão distribuídos e interpretados dentro de um sistema de coordenadas, estabelecendo a relação entre os valores numéricos ou categóricos e sua representação visual. Segundo Yau (2013), as escalas podem ser classificadas em três categorias principais:

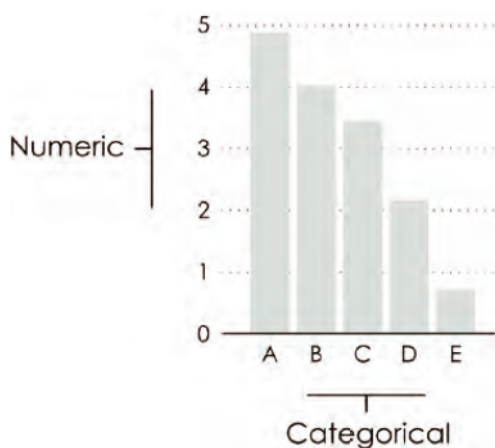
Escalas numéricas: utilizadas para representar valores contínuos, como renda, temperatura ou medidas físicas. Permitem comparações diretas e a representação

proporcional dos dados em gráficos.

Escalas categóricas: aplicadas a dados qualitativos, como cidades de residência ou partidos políticos. Esse tipo de escala organiza os dados em grupos distintos e, frequentemente, é combinado com escalas numéricas. Por exemplo, em um gráfico de barras, pode-se utilizar uma escala categórica no eixo horizontal para classificar os grupos e uma escala numérica no eixo vertical para expressar as quantidades ou medidas associadas a cada categoria.

Escalas temporais: o tempo pode ser representado como uma variável contínua, possibilitando sua visualização em escalas lineares, ou pode ser dividido em categorias discretas, como meses ou dias da semana. Segundo Yau (2013), utilizar escalas temporais confere familiaridade e contexto ao leitor, uma vez que o tempo está diretamente relacionado à experiência cotidiana, o que facilita a compreensão e a conexão com os dados apresentados.

Figura 6 - Exemplo de um gráfico utilizando uma escala numérica e uma escala categórica.



Fonte: YAU, Nathan. Data Points: Visualization That Means Something. Indianapolis: Wiley, 2013.

### 3.2.4 Contexto

O contexto é um elemento essencial para a correta interpretação dos dados, pois fornece informações que ajudam o leitor a compreender o "quem", "o quê", "quando", "onde" e "porquê" da análise apresentada. Para Yau (2013), o contexto pode tornar a visualização mais clara e direcionar o leitor para uma interpretação adequada. Em alguns casos, o contexto é explicitamente apresentado (como título, fonte e legenda), enquanto em outros ele é sugerido de forma implícita por meio da própria construção visual.

Em *Dataviz em Perspectiva: Ensino e Prática Profissional da Visualização de Dados no Design Brasileiro* (2023), Ricardo Cunha Lima ressalta a importância de o designer estar atento à escolha do título nas visualizações, pois esse é um elemento crucial para o leitor e influencia diretamente a forma como a informação será interpretada. Segundo Lima (2023), o título funciona como um enquadramento inicial que direciona a leitura e pode oferecer pistas contextuais capazes de ampliar ou redirecionar as possibilidades de interpretação. Ao construir associações estratégicas, o designer pode, assim, facilitar a compreensão e estimular uma leitura mais engajada e significativa dos dados apresentados.

### 3.2.5 Retórica nos elementos visuais

Além da compreensão dos componentes destacada por Yau, entende-se que há mais camadas na construção da visualidade. Lima (2023) destaca a importância de compreender as figuras de linguagem na construção de design de informação. Para o autor, gerar empatia e promover o engajamento do leitor com a informação apresentada são aspectos centrais da comunicação visual. As figuras retóricas – os elementos visuais de Nathan Yau, por exemplo – desempenham um papel essencial nesse processo, pois ajudam a criar uma conexão entre o contexto do designer e o do leitor.

Para entender melhor as figuras de retórica aplicadas visualmente, Lima cria a seguinte tabela:

Figura 7 - Taxonomia de figuras de retórica pictóricas para visualizações de informação, proposta por Ricardo Cunha Lima.

Figura de retórica	Exemplo pictórico aplicável à visualização	Exemplo verbal
<b>Metáfora</b> Analogia entre coisas diferentes.		Símbolos metafóricos. <i>Ao lado: o símbolo do coração representa o conceito do amor.</i> "O amor é como fogo que arde."
<b>Metonímia</b> A substituição de uma coisa por outra intimamente associada ou a parte de uma coisa para representar o seu todo.		Símbolos metonímicos. <i>Ao lado: o símbolo pictórico da figura humana representa seres humanos. Ou seja, uma parte da humanidade que representa sua totalidade.</i> "Eu preciso ter meu próprio teto."
<b>Repetição</b> A repetição de um elemento, podendo sugerir quantidade.		Quantidade numérica pela quantidade de elementos pictóricos. <i>Ao lado: cada pictograma representa uma quantidade.</i> "Todos, todos, todos nós iremos."
<b>Hipérbole</b> O exagero de um objeto além do seu tamanho natural.		Quantidade numérica pela escala pictórica. <i>Ao lado: cada pictograma representa quantidades relacionadas a sua escala.</i> "Suas conquistas o tornaram um gigante."
<b>Amplificação</b> A listagem de seus elementos particulares.		Listagem de elementos diferentes em uma mesma categoria. <i>Ao lado: o conjunto de elementos diferentes representa a variedade de peças no xadrez.</i> "No xadrez você tem o bispo, o rei, a rainha, o peão, o cavalo e a torre."
<b>Símile</b> Analogia entre formas semelhantes. Tais visualizações também podem ser chamadas de gráficos pictórico-esquemáticos (LIMA, 2019).		Semelhança entre elementos esquemáticos e pictóricos. <i>Ao lado: as montanhas (pictóricas) representam linhas em um gráfico (esquemáticas) com um sentido lúdico.</i> "Alto como uma montanha."
<b>Antítese</b> Oposição de ideias contrastantes.		Contraste cromático. <i>Ao lado: dois gráficos de barras são comparados, contrastados pelas cores e apresentando símbolos e valores diferentes.</i> "Era uma relação de amor e ódio."
<b>Personificação</b> Tipo de metáfora em que qualidades humanas são emprestadas a objetos inanimados.		Símbolos com a função de personificação. <i>Ao lado: as barras (pictóricas) do gráfico (esquemático) formam os dentes de um ser humano (personificação) com um sentido lúdico.</i> "O celular morreu."

Fonte: LIMA, 2023. In: GIANNELLA; MEDEIROS (Orgs.).

Ao lermos Lima (2023), entendemos que há outros recursos visuais para gerar sentido para além da codificação por meio dos indicadores visuais. Para além da linguagem esquemática e geométrica, Lima nos mostra como empregar figuras de linguagem, como: metáfora, metonímia, repetição, hipérbole, amplificação, símile, antítese e personificação. Essas figuras enriquecem a construção visual e ampliam as possibilidades expressivas no design.

Assim como Yau, Lima (2023) também enfatiza que o designer precisa conhecer bem essas figuras para utilizá-las de forma adequada, assim como um chef conhece os ingredientes que utiliza. Esse entendimento permite que o projeto seja pensado como um argumento visual, que integra formas, esquemas e imagens de maneira intencional. O papel do designer é encontrar a figura retórica que melhor contribua para tornar a mensagem clara, facilitando a compreensão e estabelecendo empatia com o leitor. Esse cuidado orienta as escolhas visuais e favorece a comunicação eficaz dos dados.

### 3.3 Recursos de interatividade em interfaces

Em relação à esfera da interatividade, é relevante utilizar a metodologia proposta por Giannella e Souza (2014) no artigo *Design e tratamento jornalístico na produção de infovis<sup>21</sup>: apresentação de um modelo para análise de infográficos on-line*. Parte-se do princípio de que uma visualização de dados é constituída por três dimensões: o *input*, a interface e o *output*.

Em cada uma das dimensões existem unidades de análise que servem para caracterizar “se, como e quando” essas três dimensões são utilizadas na concepção do projeto. Dentro dessas unidades de análise podemos encontrar subunidades, a depender do tipo de conteúdo analisado. Embora as três dimensões sejam relevantes para a compreensão das dinâmicas interativas de um projeto de visualização, este trabalho dará ênfase exclusiva à dimensão *output*, por entendê-la como a mais diretamente relacionada aos percursos narrativos que usuários realizam e nas ações que exercem sobre a visualização.

Nessa dimensão temos a unidade **interatividade**, com a subunidade **gradiente de interatividade** que avalia a presença de dez parâmetros interativos para a exploração do conteúdo: avançar/retroceder, *roll over*, *zoom*, filtragem, relação, busca, extração, customização, painel de controle e hipertextualidade.

---

<sup>21</sup> Parte-se do princípio de que um infográfico (ou infovis) consiste em uma visualização da informação com mecanismos de interação (Giannella e Souza, 2014).

Figura 8 - Recursos do gradiente de interatividade.

Recurso interativo para exploração do conteúdo	Definição operacional
<b>Avançar/retroceder</b>	O recurso avançar/retroceder (CAIRO, 2008), também chamado de botões de navegação (SEGEL & HEER, 2010), é normalmente acompanhado pelo sinal gráfico de seta. Serve para navegar linearmente pelo <i>infovis</i> .
<b>Roll over</b>	Para Tidwell (apud CAIRO, 2008: 78), <i>roll over</i> consiste na apresentação de unidades informativas secundárias quando usuários passam o cursor do <i>mouse</i> sobre áreas ativas.
<b>Zoom</b>	<i>Zoom</i> (TIDWELL, apud CAIRO, 2008, p. 78) constitui a ampliação ou diminuição de determinada área revelando dados contidos em outras camadas informativas do <i>infovis</i> .
<b>Filtragem</b>	A filtragem (SHNEIDERMAN, 1996) está presente quando usuários podem desfazer a seleção de itens em um menu de opções, permitindo o controle sobre elementos que se deseja visualizar no <i>infovis</i> .
<b>Relação</b>	Relação constitui recurso interativo que possibilita relacionamento de itens de conjuntos de dados diferentes (SHNEIDERMAN, 1996).
<b>Busca</b>	O recurso interativo de busca (SEGEL & HEER, 2010) configura operação de preenchimento, em um campo livre, de uma palavra ou frase que será buscada na base de dados do <i>infovis</i> .
<b>Extração</b>	Extração (SHNEIDERMAN, 1996) permite que usuários façam <i>download</i> total ou parcial do conjunto de dados representado no <i>infovis</i> .
<b>Customização</b>	Para Palacios (2003), a customização é a capacidade do usuário personalizar o conteúdo, adaptando informações gráficas conforme suas preferências e objetivos e manuseando elementos interativos para gerar novas apresentações gráficas.
<b>Outro painel de controle</b>	Outros menus, barras ou listas manipuláveis, que não se encaixam no perfil dos recursos já descritos, mas permitem selecionar por meio de opções preestabelecidas o conteúdo que será visualizado.
<b>Hipertextualidade</b>	Interconexão de textos (PALACIOS, 2003) presentes no <i>infovis</i> mediante <i>hyperlinks</i> .

Fonte: Giannella e Souza (2014, p. 315).

Além disso, há a unidade **participação** em que são avaliadas 3 subunidades: **comentário**, **compartilhamento** e **conteúdo** gerado pelo usuário. Na subunidade comentário, é identificado se a interface possui espaço para comentários de usuários. A ideia é permitir que os usuários emitam opinião, corrijam dados, façam sugestões e gerem discussões, contribuindo para um processo de inteligência coletiva (Levy, 1999 apud Giannella e Souza, 2014).

Em compartilhamento, é identificado se o projeto pode ser compartilhado por e-mail ou mídias sociais – o importante é avaliar se o usuário pode se tornar um multiplicador da mensagem. Por fim, em conteúdo gerado pelo usuário objetiva-se compreender se há a possibilidade dos usuários registrarem conteúdos na interface de forma permanente. Assim, os usuários se transformam em produtores ativos do conteúdo apresentado.

Tais categorias presentes na metodologia de Giannella e Souza (2014) serão articuladas com os elementos visuais apontados por Yau (2013) e com a abordagem da retórica visual proposta por Lima (2023) para analisar interfaces e verificar como os recursos são utilizados em experiências distintas nas visualizações de dados destacadas a seguir por meio de uma análise de similares.

## 4. ANÁLISE DE SIMILARES

Para compreender as possibilidades e os caminhos já explorados no campo da visualização de dados, este capítulo se dedica à análise de projetos que dialogam com os objetivos do presente trabalho. A partir dos parâmetros definidos anteriormente serão identificadas práticas, soluções e limitações presentes nessas iniciativas, a fim de orientar e fundamentar as escolhas projetuais que nortearão o desenvolvimento do produto final.

Foram selecionados, para isso, os projetos *Lisbon's Blood Vessels*<sup>22</sup>, de Pedro Miguel Cruz, e *The United States of Abortion Mazes*<sup>23</sup>, da editora The Pudding. A seleção se baseou na similaridade temática e narrativa que essas obras estabelecem com os objetivos desta pesquisa. No trabalho de Pedro Miguel Cruz, a mobilidade urbana é abordada a partir de uma perspectiva metafórica e interpretativa. Já na visualização da The Pudding, chama atenção a forma como dados qualitativos e quantitativos foram organizados, permitindo uma navegação fluida e facilitando a compreensão de um tema complexo.

### 4.1 Lisbon's Blood Vessels (Pedro Miguel Cruz, 2013)

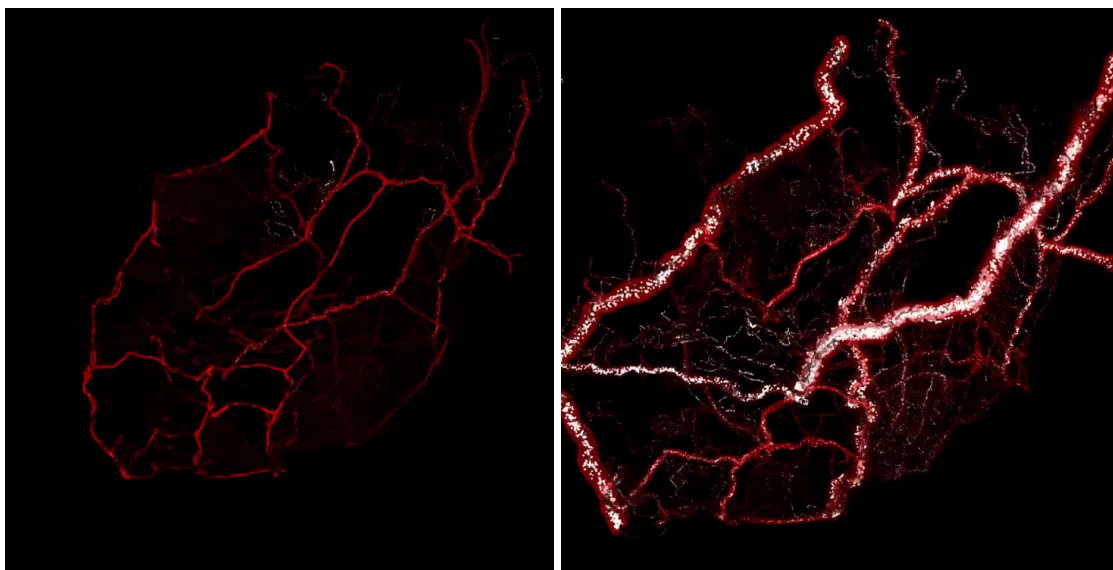
O projeto *Lisbon's Blood Vessels*, criado por Pedro Miguel Cruz, é uma representação metafórica que relaciona o tráfego em Lisboa, capital de Portugal, a um organismo com problemas circulatórios. Consiste em um cartograma que reproduz e deforma a malha rodoviária de acordo com os dados de GPS e velocidade de 1.534 veículos que circularam por Lisboa em outubro de 2009, comprimindo-os na representação de um único dia.

---

<sup>22</sup> CRUZ, Pedro; MACHADO, Penousal. *Lisbon's Blood Vessels: a cartogram and a metaphor*. Coimbra: Computational Design & Visualization Lab, Universidade de Coimbra (CDV Lab), 6 dez. 2013. Disponível em: <https://cdv.dei.uc.pt/projects/lisbons-blood-vessels>. Acesso em: 25 jun. 2025.

<sup>23</sup> THE PUDDING. *The United States of Abortion Mazes*. Publicado em 21 out. 2024. Disponível em: <https://pudding.cool/2024/10/abortion-mazes/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

Figura 9 - Frames da animação Lisbon's Blood Vessels.



Fonte: Laboratório CDV. Lisbon's Blood Vessels. Disponível em: <https://cdv.dei.uc.pt/projects/lisbons-blood-vessels>. Acesso em: 25 jun. 2025.

#### 4.1.1 Elementos visuais e retóricos

Para a composição da carga poética e metafórica da visualização, são empregados cinco parâmetros visuais fundamentais: posição, comprimento, área e cor (saturação e matiz). Cada um desses elementos contribui para a representação do tráfego, auxiliando na tradução da dinâmica urbana em um organismo circulatório correspondente.

O parâmetro posição é expressado através do movimento dos veículos (células) ao longo dos trajetos, funcionando como um indicador visual da densidade do tráfego em tempo real: é o que torna o deslocamento dos veículos evidente. O comprimento, por sua vez, é utilizado quando os vasos ficam mais curtos caso a velocidade do tráfego esteja alta. Além disso, há uma variação da espessura dos vasos sanguíneos conforme o volume de veículos.

Em relação ao parâmetro área, pode-se destacar que o sistema expande e contrai de acordo com os horários de pico. Quando as vias aparecem congestionadas, a cidade infla; já nos períodos de fluxo tranquilo, a cidade parece esvaziar-se visualmente. Ademais, há uma variação da área e do comprimento quando ocorre a distorção da malha rodoviária. Conforme o efeito de “bombeamento” acontece, as ruas – ou vasos – oscilam criando deformações orgânicas que simulam um coração: quanto maior a velocidade, mais intensa a pulsação.

Figura 10 - Representação esquemática dos esqueletos de mola gerados para cada vaso.



Fonte: Laboratório CDV. Lisbon's Blood Vessels. Disponível em: <https://cdv.dei.uc.pt/projects/lisbons-blood-vessels>. Acesso em: 25 jun. 2025.

As cores (saturação e matiz) estão relacionadas à velocidade: quanto menor, mais escuro é o vaso e, quanto maior, mais claro é apresentado. Nesse sentido, a cor é utilizada para reforçar a sensação de má circulação e sangue estagnado. Por fim, como se trata de uma animação de alguns segundos, dimensões como coordenadas, escala e interatividade não poderão ser analisadas.

Pedro Miguel Cruz utiliza a figura retórica da metáfora para traduzir os aspectos problemáticos da mobilidade urbana em um sistema circulatório. A obra é bem-sucedida ao evocar a ideia da cidade como um organismo vivo, com o fluxo de transporte sendo vital para seu funcionamento. No entanto, a representação estética prevalece, e fatores como volume de passageiros, tempo médio de deslocamento ou frequência de veículos não estão explícitos, limitando-se a uma visualização das variações do tráfego entre os horários de maior e menor movimento.

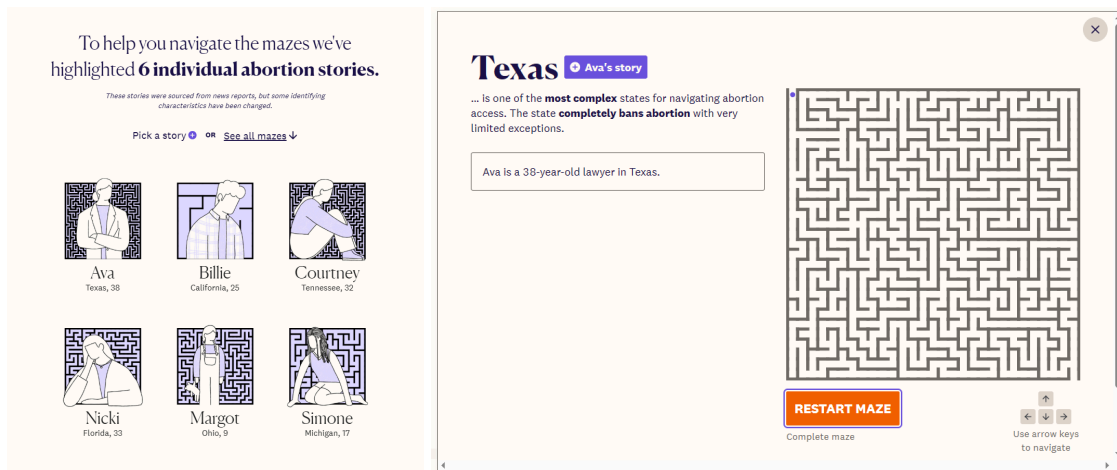
#### **4.2 The United States of Abortion Mazes (The Pudding, 2024)**

O projeto consiste em uma visualização narrativa que objetiva ilustrar os percursos complexos enfrentados por pessoas em diferentes estados dos Estados Unidos ao tentar realizar um aborto. Para isso, são apresentados labirintos que representam cada um dos cenários, variando em nível de dificuldade a depender da legislação local. Além disso, *The United States of Abortion Mazes* conta com duas dimensões: uma qualitativa e uma quantitativa.

Ao iniciar o percurso, é apresentado ao usuário o contexto atual e histórico sobre as legislações que regulamentam o procedimento e é informado que o acesso ao aborto geralmente consiste em um caminho com muitas reviravoltas e obstáculos. Em seguida, o usuário é conduzido para a dimensão qualitativa da visualização e pode escolher explorar

uma das 6 narrativas pessoais dispostas na interface ou, então, analisar os dados quantitativos. Cabe ressaltar que a visualização possui um formato *storytelling* e utiliza, principalmente, o recurso interativo *scroll*.

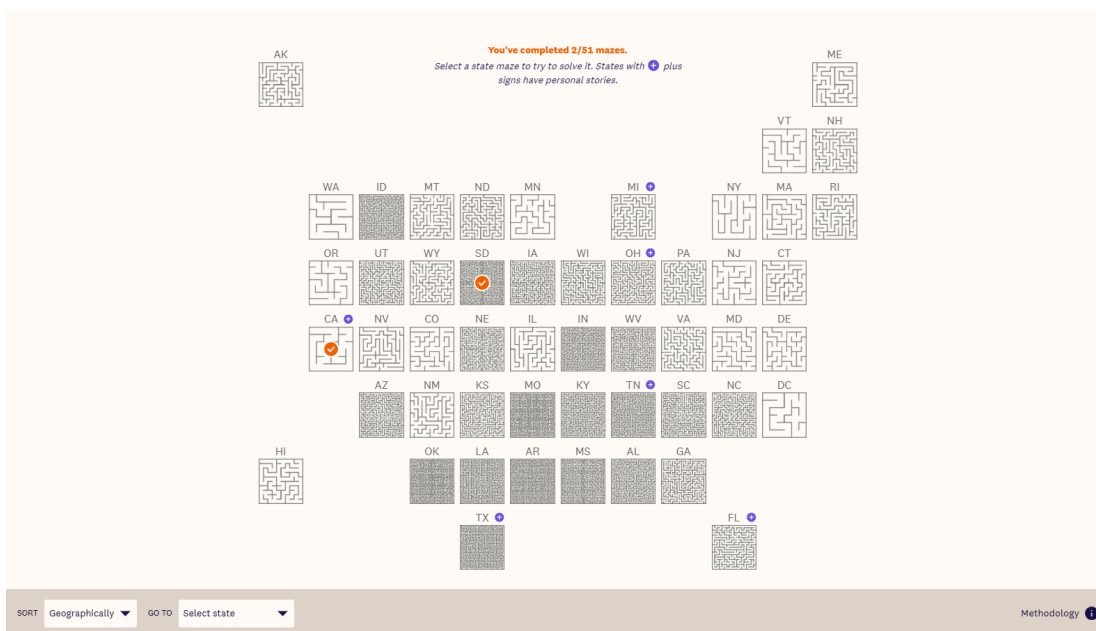
Figura 11 - Menu de escolha de uma das 6 histórias individuais sobre aborto.



Fonte: THE PUDDING. Abortion Mazes. Disponível em: <https://pudding.cool/2024/10/abortion-mazes/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

As narrativas pessoais incluídas no projeto foram obtidas de notícias reais. Informações como nomes, idades, estados e alguns detalhes das histórias foram alterados para proteger a privacidade e o anonimato de cada indivíduo. No que diz respeito aos dados quantitativos, foram utilizados 28 indicadores coletados dos relatórios do Guttmacher Institute – uma ONG dedicada aos direitos reprodutivos – que foram ponderados e combinados para gerar uma pontuação que representa o nível de complexidade no acesso ao procedimento. Medidas mais severas, como as proibições ao aborto, receberam peso 10, enquanto que outras leis voltadas para a restrição do acesso ao aborto tiveram peso 2. Logo, o tamanho e dificuldade de cada labirinto está relacionada com a pontuação obtida por aquele estado.

Figura 12 - Visualização geral de todos os labirintos, organizados geograficamente.

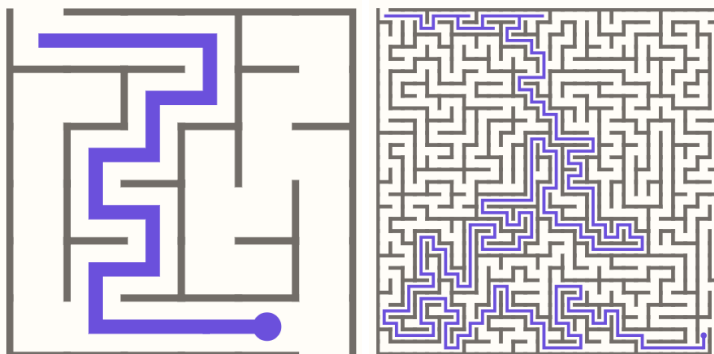


Fonte: THE PUDDING. Abortion Mazes. Disponível em: <https://pudding.cool/2024/10/abortion-mazes/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

#### 4.2.1 Elementos visuais e retóricos

Quanto aos indicadores visuais, todos os labirintos seguem o mesmo tamanho e proporção, diferenciando-se apenas em sua complexidade interna. Dois elementos se destacam nessa análise: a área e o comprimento. Embora a área total seja igual em todos, a quantidade de caminhos e linhas internas revela o nível de restrição de cada estado. Assim, o traçado feito pelo usuário durante a resolução do jogo reflete a dificuldade que esse percurso representaria na vida real.

Figura 13 - Comparação entre Califórnia, um estado com legislação que protege os direitos ao aborto, e Dakota do Sul, estado que proíbe o aborto com poucas exceções.



Fonte: THE PUDDING. Abortion Mazes. Disponível em: <https://pudding.cool/2024/10/abortion-mazes/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

Na visualização geral de todos os labirintos, é possível selecionar quatro tipos de organização: alfabética, geográfica, regional e por nível de complexidade. Vale destacar que, na organização geográfica, embora utilize coordenadas para associar dados a localizações reais (Yau, 2013), a representação dos estados não mantém proporções geográficas precisas. O Texas, por exemplo, aparece com um labirinto com uma área significativamente desproporcional em relação ao seu tamanho real. Quando organizado por complexidade, vemos o indicador visual direção sendo utilizado à medida em que os labirintos são organizados da esquerda para a direita, dos mais complexos aos mais simples. O uso de tal indicador permite que o usuário perceba de forma mais clara a variação da intensidade de obstáculos.

A eficácia do projeto reside na escolha da metáfora do labirinto para representar obstáculos legais, utilizando uma figura retórica visual clássica que evoca empatia e materializa as dificuldades enfrentadas por esses indivíduos. Contudo, como a narrativa prevalece sobre dados comparativos, a representação da dificuldade de acesso se baseia em três elementos principais: as trajetórias no labirinto, a descrição textual das regras de cada estado e as seis histórias individuais – sem métricas objetivas. Consequentemente, fatores como tempo médio para obtenção do procedimento ou disponibilidade de locais não são diretamente comparáveis entre os estados, limitando-se à experiência subjetiva da complexidade de acesso.

#### **4.2.2 Recursos de interatividade**

A experiência de navegar entre 6 histórias distintas, de pessoas oriundas de localidades distintas, evidencia as desigualdades e os obstáculos impostos por diferentes contextos legais e territoriais. Em cada um das histórias há o labirinto correspondente ao estado de origem da personagem e cards narrativos que aparecem conforme o usuário interage com o jogo. Para jogar é necessário utilizar as setas do teclado embora, caso seja necessário, é possível completar o labirinto sem jogar. À medida que o usuário completa o labirinto, pode optar por acessar informações detalhadas sobre a legislação do estado, visualizar todos os labirintos disponíveis, reiniciar o jogo ou encerrar essa história para explorar outra narrativa.

Sendo assim, conforme os parâmetros destacados por Giannella e Souza (2014), estão presentes: avançar/retroceder, customização e hipertextualidade. Devido ao recurso de *storytelling* utilizado ao longo do projeto, o usuário avança verticalmente para desvendar etapas das narrativas apresentadas. Apesar de evitar a sobrecarga de informação, existe uma baixa flexibilidade entre as seções e o usuário é obrigado a interagir de maneiras específicas para acessar todo o conteúdo – é obrigado a iniciar o jogo para acessar as informações textuais sobre a legislação de cada estado, por exemplo.

Quanto à customização, na visualização de todos os estados é possível alterar o tipo de organização dos labirintos (ordem alfabética, geográfica, regional ou por nível de complexidade) ou selecionar um estado em específico. Além disso, no mesmo menu inferior é possível acessar a metodologia utilizada para a construção do projeto. Por fim, dentro da visualização individual de cada estado, após a conclusão do labirinto, é possível encontrar um hiperlink que direciona para um mapa interativo do Guttmacher Institute, com informações detalhadas sobre a legislação vigente naquela localidade<sup>24</sup>.

### 4.3 Caminhos possíveis

A análise dos projetos *Lisbon's Blood Vessels* e *The United States of Abortion Mazes* trouxe aprendizados fundamentais para a construção do produto final desta pesquisa. No que se refere à apresentação de dados quantitativos, observou-se que o uso de metáforas visuais – ou figuras retóricas visuais como um todo – se mostra eficaz na mediação de temas densos e complexos. Esses recursos, ao traduzirem dados abstratos em imagens simbólicas, facilitam a compreensão das informações por parte do usuário. No entanto, destaca-se a importância de que essas figuras de linguagem sejam utilizadas com equilíbrio. O ideal é que a visualização ofereça caminhos para a exploração livre, sem impor uma única interpretação possível.

No que diz respeito à integração entre dados qualitativos e quantitativos, percebe-se que o uso de relatos pessoais adiciona uma camada de sensibilidade e empatia às informações, funcionando como um apelo emocional ao leitor. Apesar disso, um dos principais desafios está na definição de estratégias narrativas e interativas que organizem esses dois tipos de dados de maneira coesa. É necessário construir um percurso de navegação fluido, no qual os diferentes recursos dialoguem entre si, possibilitando que o usuário transite com facilidade entre as camadas estatísticas e subjetivas. Esses aprendizados servirão de base para as decisões que serão tomadas na etapa de concepção da interface final.

No próximo capítulo, serão apresentados os dados catalogados ao longo desta pesquisa, bem como os procedimentos adotados para sua sistematização e limpeza. Em seguida, serão desenvolvidas as primeiras análises, com destaque para os padrões observados e algumas interpretações iniciais que surgiram a partir da comparação entre os diferentes conjuntos de dados.

---

<sup>24</sup> GUTTMACHER INSTITUTE. State Laws and Policies (mapa interativo). Publicado em 2025. Disponível em: <https://states.guttmacher.org/policies/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

## 5. DADOS CATALOGADOS

A catalogação das informações necessárias para a análise teve início com a definição de um recorte temporal, considerando as metodologias distintas de coleta exigidas em cada período. Para fins de comparação da evolução do perfil discente esdiano, estabeleceu-se que os anos anteriores à implementação das políticas afirmativas seriam catalogados de 10 em 10 anos (1963, 1973, 1983, 1993 e 2003) e, posteriormente, adotaria-se intervalos quinquenais. Entretanto, devido à indisponibilidade de dados digitalizados pela UERJ no período imediatamente posterior a 2003, optou-se por um intervalo excepcional de seis anos, passando diretamente para o ano de 2009. Dessa forma, foram catalogadas informações referentes aos ingressantes dos anos de 1963, 1973, 1983, 1993, 2003, 2009, 2014, 2019 e 2024.

Os dados referentes ao período anterior às políticas afirmativas encontram-se disponíveis apenas em formato físico, registrados nas fichas de matrícula dos estudantes armazenadas no arquivo da ESDI<sup>25</sup>, o que demandou pesquisa documental presencial. Para o período posterior a 2003, as informações foram acessadas por meio do DataUERJ, plataforma gerida pelo Núcleo de Informação e Estudos de Conjuntura (Niesc)<sup>26</sup>, que consolida dados institucionais da universidade. Adicionalmente, foi realizada uma etapa de coleta de dados qualitativos por meio de entrevistas com discentes matriculados atualmente, a fim de compreender o impacto do deslocamento diário na experiência universitária.

### 5.1 Caracterização do banco de dados

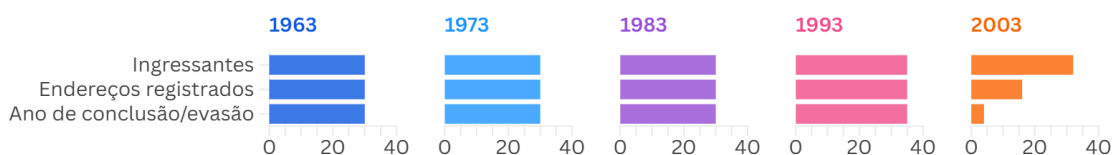
A coleta de informações referentes ao período anterior às políticas afirmativas, que encontram-se disponíveis apenas em formato físico, demandou pesquisa documental presencial. Nessa etapa, foram coletados dados referentes ao bairro de residência, ano de ingresso e ano de conclusão (quando aplicável) de discentes nos seguintes momentos históricos: 1963, 1973, 1983, 1993 e 2003. Os registros dos primeiros quatro períodos (1963 a 1993) apresentam uma relativa consistência, com a presença dos dados necessários para a análise. Contudo, os documentos referentes ao ano de 2003 apresentam lacunas significativas – apenas 50% dos ingressantes possuem ficha de matrícula e, ainda assim, a grande maioria não possui ano de conclusão registrado –, provavelmente associadas à transição para sistemas digitais.

---

<sup>25</sup> Aproveito para indicar o manual de utilização do acervo elaborado pelo Projeto Arquivo ESDI, que reúne orientações para acesso e consulta aos documentos disponíveis em: <https://arquivo.esdi.uerj.br/metodologia>. Acesso em: 12 dez. 2025

<sup>26</sup> NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E ESTUDOS DE CONJUNTURA – NIESC, UERJ. DataUERJ. Rio de Janeiro: UERJ, [s.d.]. Disponível em: <https://www.niesc.uerj.br/datauerj>. Acesso em: 21 jun. 2025.

Gráfico 1 - Variação da presença das informações catalogadas no arquivo da ESDI (1963 a 2003)



Fonte: Elaboração própria.

Paralelamente à análise do acervo histórico, iniciou-se o processo de obtenção dos registros digitalizados mais recentes. Inicialmente, foram solicitadas ao Departamento de Administração Acadêmica e à Pró-Reitoria de Graduação da UERJ informações sobre o bairro de residência, ano de ingresso, ano de conclusão (quando aplicável) e tipo de ingresso (cotistas e não cotistas) dos ingressantes nos anos de 2008, 2013, 2018, 2020, 2021, 2022, 2023 e 2024<sup>27</sup>. No entanto, foi informado que a disponibilização desses dados não seria possível, em razão da limitada sistematização dos registros administrativos e da incerteza quanto à viabilidade jurídica de divulgação de informações que podem ser consideradas sensíveis, conforme a Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais).

A dificuldade de acesso aos dados institucionais da UERJ evidencia um desafio complexo. Em parte, essas informações deveriam ser públicas, conforme determina a Lei nº 12.527/2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação. De acordo com o texto, devem ser disponibilizados “dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão de conhecimento, contidos em qualquer meio, suporte ou formato” (BRASIL, 2011, art. 4º, I). A mesma legislação estabelece, ainda, que a divulgação dessas informações deve ocorrer de forma ativa, ou seja, independentemente de solicitações.

É relevante citar, ainda, a iniciativa As 5 Estrelas dos Dados Abertos<sup>28</sup>, de Tim Berners-Lee (2012), que define como ideal a disponibilização de dados abertos, não proprietários, em formatos estruturados e legíveis por máquina – como planilhas –, com links específicos de acesso e interconectados com outros conjuntos de dados. No caso da UERJ, as informações acadêmicas disponíveis se limitam aos relatórios anuais do DataUERJ. Embora esses documentos apresentem dados organizados e tratados, oferecem apenas uma visão geral da universidade. Além disso, as séries temporais contêm inconsistências e nem todos os dados estão disponíveis para download em formato de planilhas. Na escala de Berners-Lee, essa forma de disponibilização atingiria apenas o nível mais básico: 1 estrela. Quando se busca acessar dados mais específicos –

<sup>27</sup> Consultar Apêndice A.

<sup>28</sup> TIM BERNERS-LEE et al. As 5 estrelas dos Dados Abertos. [S.l.: s.n.], 2012. Disponível em: <https://5stardata.info/pt-BR/>. Acesso em: 30 jun. 2025.

como os solicitados para este projeto –, a justificativa apresentada é de que esses dados não estão sistematizados e não existe um protocolo vigente para orientar sua disponibilização.

Diante dessas limitações, optou-se por utilizar as informações publicadas no Estudo de Conjuntura do NIESC/DataUERJ. A Análise Geográfica do Vestibular UERJ<sup>29</sup>, consiste em um panorama dos locais de residência por unidade da federação, estados e municípios dos inscritos no vestibular, classificados, matriculados e não classificados nos anos de 2009, 2014, 2019 e 2024. A base de dados utilizada no estudo está disponível para download em formato CSV – para níveis de comparação, equivalente à 3 estrelas na escala de Berners-Lee. Embora esses dados não incluam informações sobre o tipo de ingresso (por cota ou ampla concorrência), a série histórica permite obter uma breve noção do impacto dessas políticas na diversificação territorial do corpo discente ao longo do tempo.

Além disso, com o objetivo de contemplar os aspectos subjetivos, foram realizadas entrevistas com alunos do curso. Para o recrutamento dos participantes, utilizou-se um formulário visando coletar informações básicas como nome, ano de ingresso e bairro de moradia. O critério de seleção consistia em estudantes que cursaram, no mínimo, 1 ano acadêmico e que ainda frequentam a instituição. Essas entrevistas permitiram compreender as nuances das experiências individuais relacionadas à mobilidade, ao acesso à universidade e à permanência no curso.

Quadro 3 - Caracterização do banco de dados.

ORIGEM DOS DADOS	PERÍODO	FONTE	FORMATO ORIGINAL	CONTEÚDO	LIMITAÇÕES	TIPOS DE DADOS
Arquivo físico da ESDI	1963-2003	Fichas de matrícula arquivadas	Físico	Nome, bairro, cidade, ano de ingresso e ano de conclusão	Dados incompletos; necessidade de digitalização manual.	Quantitativo
Base digital institucional	2009-2024	DataUERJ	CSV	Ano de ingresso e CEP	Não há informação sobre o tipo de ingresso de cada estudante (ex. cota ou ampla concorrência).	Quantitativo
Entrevistas com estudantes	2022-2024	Coleta direta com alunos atuais	Áudio + transcrição	Bairro de residência, rotina de deslocamento e vivência	-	Qualitativo

Fonte: Elaboração própria.

<sup>29</sup> NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E ESTUDOS DE CONJUNTURA – NIESC, UERJ. Geo-Vestibular. Rio de Janeiro: UERJ, [s.d.]. Disponível em: <https://www.niesc.uerj.br/estudos-de-conjuntura/geo-vestibular/>. Acesso em: 21 jun. 2025.

## 5.2 Dados quantitativos

As informações acerca da distribuição geográfica dos discentes da ESDI ao longo dos anos foram organizadas em uma planilha conforme a catalogação ocorria. Ainda que metodologias distintas tenham sido utilizadas, sua uniformização foi necessária para viabilizar a análise preliminar dos dados. A planilha está dividida em abas correspondentes a cada ano específico e, dentro de cada aba, as colunas representam os diferentes grupos de dados. Salienta-se que, desde a primeira catalogação, a organização foi sendo adaptada de acordo com os tipos de dados disponíveis a cada ano e a recente necessidade de incluir as coordenadas geográficas – estas foram fundamentais para a produção dos gráficos de cada ano que serão dispostos a seguir.

Figura 14 - Aba do ano de 1993 com as seguintes informações organizadas por colunas: endereço, bairro, cidade, CEP, latitude, longitude, ano de formação e dúvidas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Endereço	Bairro	Cidade	CEP	Latitude	Longitude	Cidade + Bairro	Ano de formação	Dúvidas
2	Rua Barão de Macaúbas, 150, Botafogo	Botafogo	Rio de Janeiro	22260-120	-229.493.585	-431.930.767	Rio de Janeiro - Botafogo	1997	
3	Av. Oswaldo Cruz, 67, Flamengo	Flamengo	Rio de Janeiro	22280-060	-229.391.331	-431.737.757	Rio de Janeiro - Flamengo	1997	
4	Av. Rui Barbosa, 350, Flamengo	Flamengo	Rio de Janeiro	22250-070	-229.381.751	-431.716.059	Rio de Janeiro - Flamengo	1997	
5	Rua Travessa Faria, 23, Santa Rosa, Niterói	Santa Rosa	Niterói	24240-170			Niterói - Santa Rosa	1997	
6	Rua Uruguai, 397, Tijuca	Tijuca	Rio de Janeiro	20510-060			Rio de Janeiro - Tijuca	1997	provavelmente é uruguai escrito errado
7	Rua Gal. Artigas, 361, Leblon	Leblon	Rio de Janeiro	22441-090	-229.862.659	-432.253.417	Rio de Janeiro - Leblon	1997	
8	Rua Uruguai, 527, Tijuca	Tijuca	Rio de Janeiro	20530-050	-229.355.394	-432.391.086	Rio de Janeiro - Tijuca	-	só cursou 2 períodos não se formou, só cursou o primeiro ano, reprovou em todas as matérias
9	Av. Quintino Bocaiuva, 219, São Francisco	São Francisco	Niterói	24360-022	-229.177.683	-430.943.753	Niterói - São Francisco	-	não há matérias cursadas em 1995, último registro foi em 1999, 2000 se inscreveu em 3 matérias, mas aparentemente não cursado
10	Av. Henrique Dodswoth, 183, Copacabana	Copacabana	Rio de Janeiro	22061-040	-229.768.967	-431.960.813	Rio de Janeiro - Copacabana	-	
11	Av. Canal de Marapendi, 2605, Barra da Tijuca	Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	22620-311	-230.084.568	-433.226.370	Rio de Janeiro - Barra da Tijuca	1998	
12	Rua Professor Gabizo, 38, Tijuca	Tijuca	Rio de Janeiro	20270-330	-229.172.080	-432.210.583	Rio de Janeiro - Tijuca	1997	
13	Av. das Américas, 411, Barra da Tijuca	Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	22793-314	-230.002.313	-434.023.870	Rio de Janeiro - Barra da Tijuca	1999	
14	Rua Gibeirto Cardoso, 1200	Lagoa	Rio de Janeiro	22430-070			Rio de Janeiro - Lagoa	-	trancou 1999, voltou em 2001 e pegou 2 matérias, integralização curricular esgotada
15	Rua Desembargador Saul de Gusmão, 111, Ilanhangá, Barra da Tijuca	Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	22641-200			Rio de Janeiro - Barra da Tijuca	1997	
16	Rua Paul Redfern, 20, Ipanema	Ipanema	Rio de Janeiro	22440-060	-229.848.856	-432.142.855	Rio de Janeiro - Ipanema	-	só cursou o primeiro ano
17	Rua Agular, 71, Tijuca	Tijuca	Rio de Janeiro	20520-051	-229.234.916	-432.210.816	Rio de Janeiro - Tijuca	1997	
18	Rua Tabatingueira, 36, Lagoa	Lagoa	Rio de Janeiro	22471-070			Rio de Janeiro - Lagoa	1997	
19	Rua Fernando Magalhães, 142, Jardim Botânico	Jardim Botânico	Rio de Janeiro	22460-030	-229.642.218	-432.265.181	Rio de Janeiro - Jardim Botânico	1997	
20	Rua Quintino Bocaiuva, 19, São Francisco	São Francisco	Niterói	14730-000	-209.082.229	-486.394.228	Niterói - São Francisco		
21	Rua Correa de Sá, 5, Santa Teresa	Santa Teresa	Rio de Janeiro	20241-290			Rio de Janeiro - Santa Teresa	1997	
22	Rua Bom Pastor, 597, Tijuca	Tijuca	Rio de Janeiro	20521-210	-229.299.581	-432.324.417	Rio de Janeiro - Tijuca	1997	

Fonte: Elaboração própria.

Inicialmente, os dados brutos obtidos disponibilizados pelo DataUERJ consistiam apenas nos CEPs dos respectivos endereços. A conversão dos CEPs em endereços foi realizada em duas etapas. Primeiro, utilizou-se a API pública do ViaCEP<sup>30</sup> para buscar automaticamente os endereços correspondentes aos CEPs. Essa etapa foi implementada

<sup>30</sup> VIACEP. Webservice gratuito para consulta de CEP e IBGE. [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://viacep.com.br/>. Acesso em: 29 jun. 2025.

no Google Planilhas por meio de um script no Google Apps Script, o que permitiu automatizar a busca dos dados de logradouro, bairro, cidade e estado. Em seguida, foi necessário um trabalho de revisão e conferência da veracidade das informações.

Em relação aos dados coletados das fichas de matrícula dos alunos de 1963 a 2003, utilizou-se a API do CepAberto<sup>31</sup>, serviço brasileiro que oferece acesso a um banco de dados com informações de logradouros e suas respectivas localizações. O objetivo foi uniformizar os dados disponíveis, criando possibilidades caso fosse necessário utilizá-los na produção dos gráficos e das visualizações.

Para a obtenção das coordenadas geográficas (latitude e longitude), foi realizada inicialmente uma tentativa com base nos CEPs dos endereços informados. No entanto, observou-se que os resultados gerados por esse método apresentavam inconsistências significativas, com pontos divergentes em relação à localização real. Diante disso, optou-se por utilizar apenas as informações de bairro e cidade para a geolocalização, buscando gerar coordenadas aproximadas que representassem o centro de cada bairro. Para esse fim, foi utilizada a API pública do OpenStreetMap, ferramenta que permite a consulta de um texto livre e retorna os valores de latitude e longitude mais prováveis para aquela localidade. Adicionalmente, a localização de cada um dos 91 bairros catalogados foi conferida manualmente. Essas informações foram organizadas em uma página de resumo, que reúne todos os bairros e a quantidade de alunos presentes em cada um ao longo dos anos.

---

<sup>31</sup> CEP ABERTO. Base de dados colaborativa de CEPs geolocalizados. [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.cepaberto.com/>. Acesso em: 29 jun. 2025.

Figura 15 - Página de resumo de todas as informações que reúne bairro, cidade, CEPs e coordenadas.

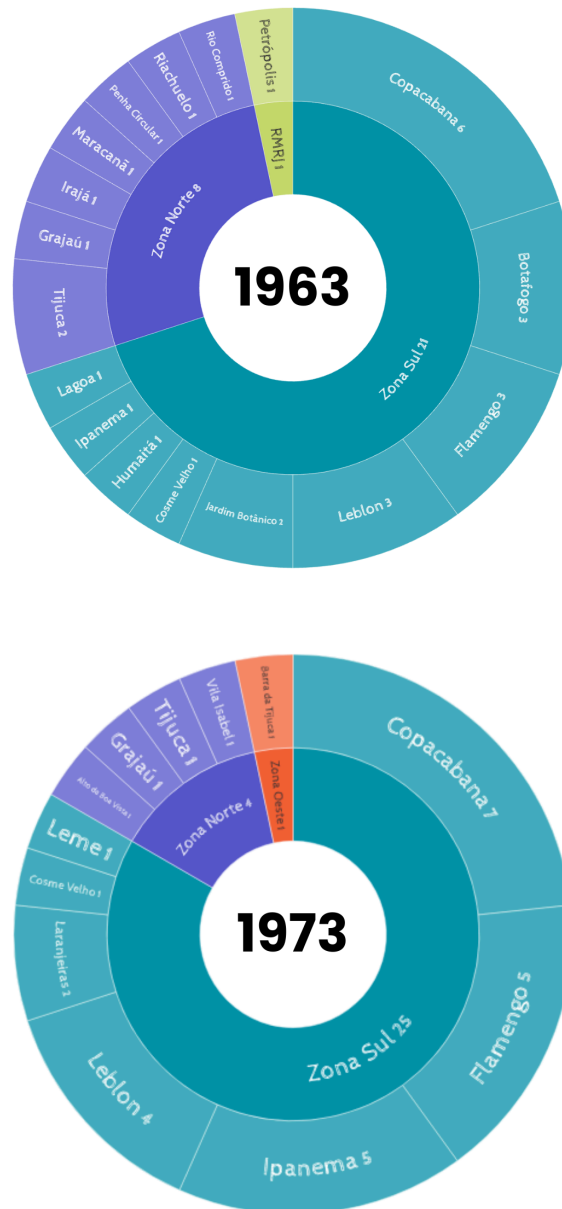
	A	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Bairro	1963	1973	1983	1993	2003	2009	2014	2019	2024	LAT	LONG
2	-Bom Jardim	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-22.15160	-42.41886
3	Alcântara(São Gonçalo	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-22.8188396	-43.0039672
4	Alto da Boa Vista(Rio de Janeiro	0	1	0	0	0	0	0	0	0	-22.950832	-43.261171
5	Andaraí(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-22.9290845	-43.2534858
6	Angra dos Reis(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-22.999429	-44.306715
7	Anil(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-22.9558133	-43.3384123
8	Antonina(São Gonçalo	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-22.8161000	-43.0277000
9	Austin(Nova Iguaçu	0	0	0	0	0	0	0	1	1	-22.7202067	-43.5232928
10	Bangu(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	1	0	1	3	-22.8753053	-43.4648805
11	Barra da Tijuca(Rio de Janeiro	0	1	0	4	0	1	2	0	0	-22.9997404	-43.3659929
12	Barro Vermelho(São Gonçalo/RJ	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-22.840828	-43.076935
13	Bento Ribeiro(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-22.8666607	-43.360367
14	Bonsucesso(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	1	1	0	-22.8659317	-43.2531190
15	Botafogo(Rio de Janeiro	3	0	4	3	2	2	3	3	0	-22.949282	-43.184194
16	Cachambi(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-22.8897728	-43.2743347
17	Campo Grande(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	2	1	1	-22.9029530	-43.5591295
18	Cascadura(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-22.8841816	-43.3283969
19	Catumbi(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-22.915635	-43.195722
20	Centro/Luiz de Fora	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-21.7598590	-43.3467271
21	Centro/Macacé	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-22.3770970	-41.7778557
22	Centro/Nova Friburgo	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-22.289743	-42.534942
23	Centro/Petropolis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-22.5099814	-43.1754892
24	Centro/Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-22.903646	-43.177611
25	Copacabana(Rio de Janeiro	6	7	9	1	0	1	2	2	2	-22.9719740	-43.1842997
26	Cosme Velho(Rio de Janeiro	1	1	0	0	0	0	0	1	0	-22.9415143	-43.2006244
27	Del Castilho(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-22.8795618	-43.2724202
28	Engenho de Dentro(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	2	1	0	0	-22.9026591	-43.2967757
29	Engenho Novo(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	1	0	2	-22.913066	-43.267207
30	Engenho Velho/Jaboatão dos Guararapes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8.107410	-35.005140
31	Fazendinha/Teresopolis	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-22.4186185	-42.9695342
32	Flamengo(Rio de Janeiro	3	5	1	3	2	0	2	1	2	-22.9339841	-43.1745744
33	Fonsca/Niterói	0	0	0	0	1	0	0	1	0	-22.8020000	-43.0859900
34	Freguesia (Icarapaguá)(Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-22.939127	-43.346572
35	Freguesia/Rio de Janeiro	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-22.939127	-43.346572
36	Gamboa/Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-22.8997192	-43.1944683
37	Gávea/Rio de Janeiro	0	0	0	1	0	1	1	0	1	-22.977269	-43.231113
38	Glória/Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-22.9183225	-43.1739232
39	Grajaú/Rio de Janeiro	1	1	1	0	0	0	2	0	1	-22.9225217	-43.2645145
40	Humaitá/Rio de Janeiro	1	0	0	0	1	0	0	0	0	-22.9546413	-43.2004797
41	Icaraí/Niterói	0	0	0	0	0	1	1	1	0	-22.906721	-43.109997
42	Ilha da Conceição/Niterói/RJ	0	0	0	0	0	0	0	1	1	-22.8716000	-43.1144000
43	Ilha do Governador/Rio de Janeiro	0	0	0	1	0	1	0	0	0	-22.805867	-43.194048
44	Inaí/Niterói	0	0	0	1	0	0	0	1	0	-22.9032000	-43.1221000

Fonte: Elaboração própria.

Para auxiliar a análise foram gerados gráficos preliminares na plataforma Flourish com o objetivo de analisar a distribuição geográfica do corpo discente ano a ano. Os bairros foram categorizados nos seguintes grupos: Zona Sul, Zona Norte, Zona Oeste, Centro, RMRJ e Outras cidades. Assim, será possível compreender tanto a dinâmica interna do município do Rio de Janeiro, quanto a ampliação do acesso em toda a extensão da RMRJ.

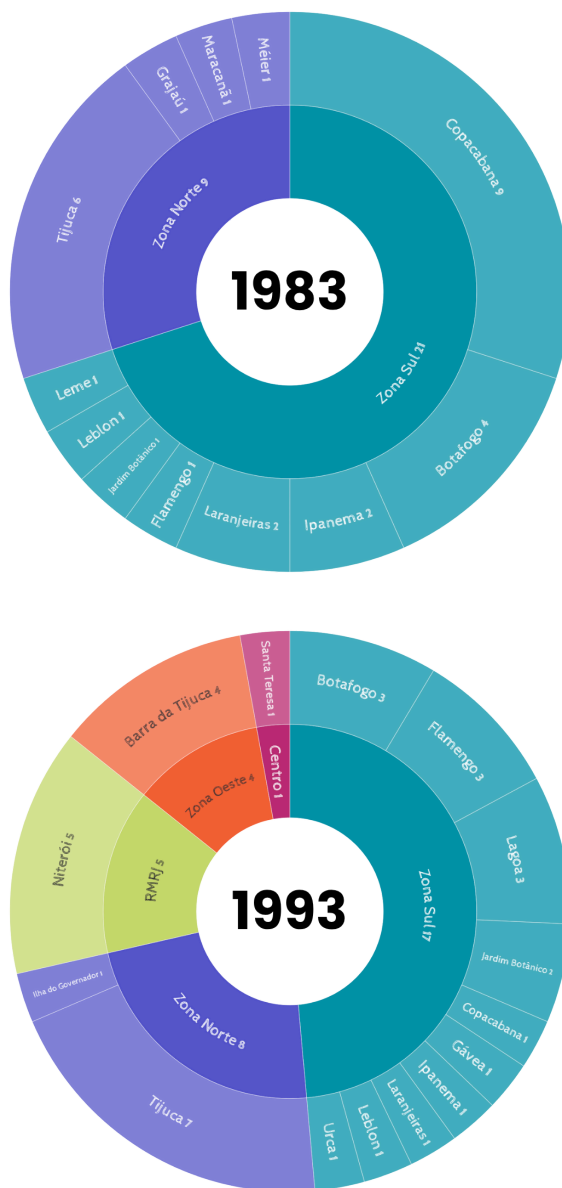
Observando os gráficos a seguir, é importante destacar que praticamente metade dos alunos ingressantes nos anos de 1963, 1973, 1983 e 1993 eram oriundos de bairros da Zona Sul da cidade do Rio de Janeiro. No ano de 1973, o percentual chega a 86% do total. Em relação ao contingente morador da Zona Norte, com exceção de bairros como Irajá, Penha Circular, Ilha do Governador e Riachuelo, observa-se uma predominância de alunos oriundos da região da Grande Tijuca. Vale destacar que, no ano de 1993, há o ingresso de estudantes de outros municípios da RMRJ – nesse caso, de Niterói.

Gráfico 2 - Distribuição geográfica dos ingressantes dos anos de 1963 e 1973.



Fonte: Elaboração própria.

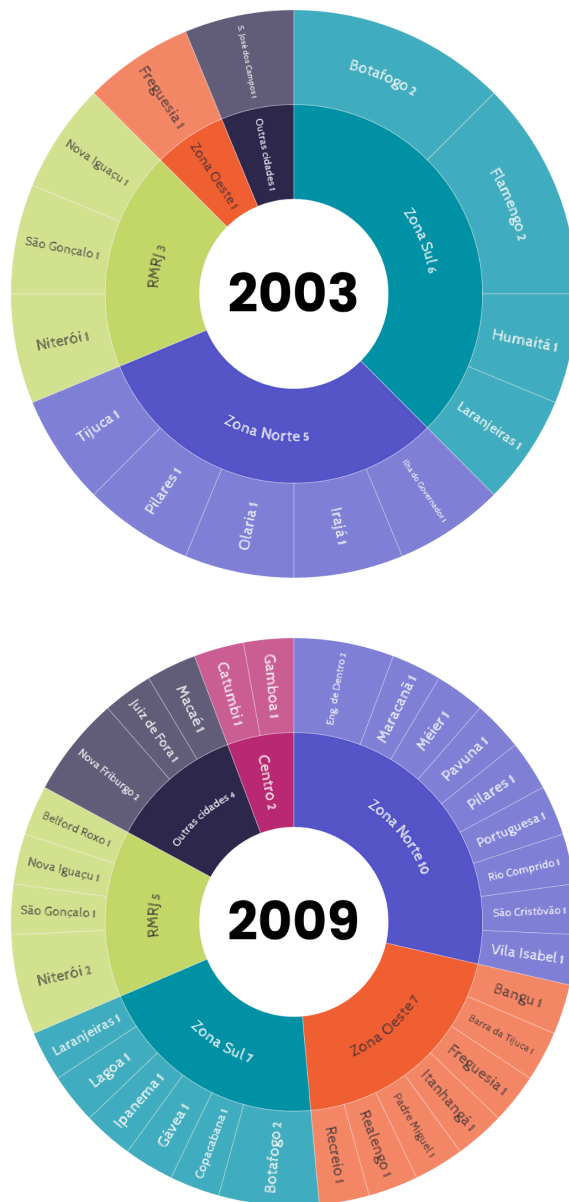
Gráfico 3 - Distribuição geográfica dos ingressantes dos anos de 1983 e 1993.



Fonte: Elaboração própria.

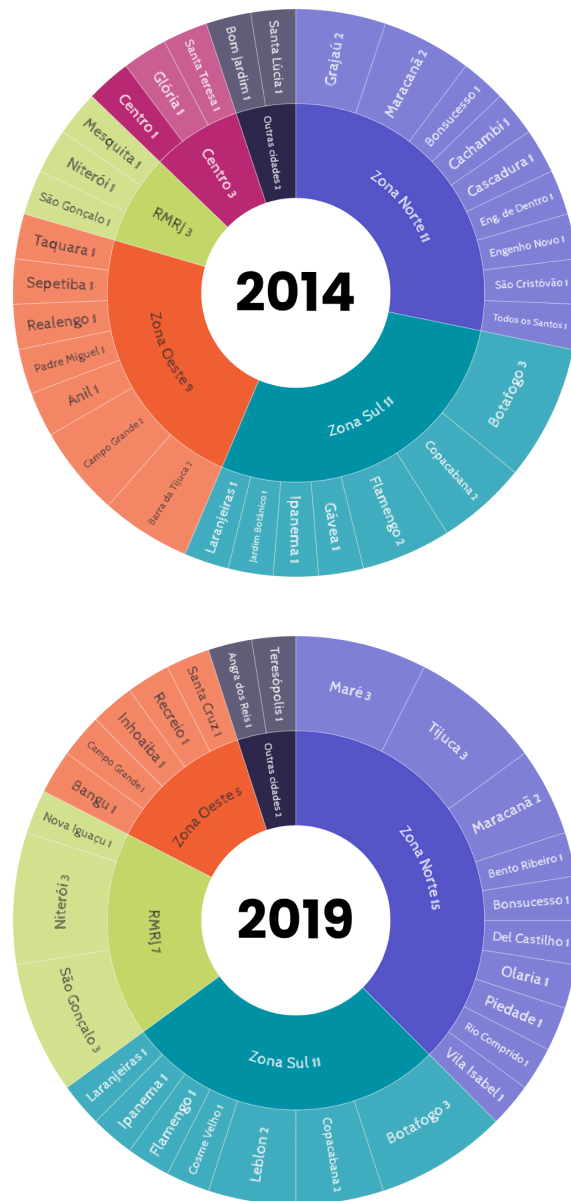
Nos anos seguintes, observa-se uma progressiva diversificação do corpo discente. Vale lembrar que, em 2003, ocorreu o primeiro ingresso de estudantes pelo sistema de cotas. A partir de 2009, há ao menos um estudante de cada zona do município do Rio de Janeiro e representantes de outros municípios da Região Metropolitana. Além disso, esdianos oriundos da Zona Sul não são mais maioria, sendo superados pela Zona Norte, cuja distribuição territorial passa a se apresentar de forma menos concentrada na região da Grande Tijuca.

Gráfico 4 - Distribuição geográfica dos ingressantes dos anos de 2003 e 2009.



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 5 - Distribuição geográfica dos ingressantes dos anos de 2014 e 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Ademais, percebe-se que, no ano de 2024, a presença de esdianos oriundos de todas as zonas da cidade do Rio de Janeiro está relativamente equilibrada: 10 estudantes da Zona Sul, 10 da Zona Oeste e 14 da Zona Norte. A distribuição atual evidencia um certo avanço em termos de diversidade territorial, indicando que o acesso ao curso de Design da UERJ tem se ampliado para além dos bairros historicamente mais próximos ou privilegiados em termos de mobilidade urbana e infraestrutura.

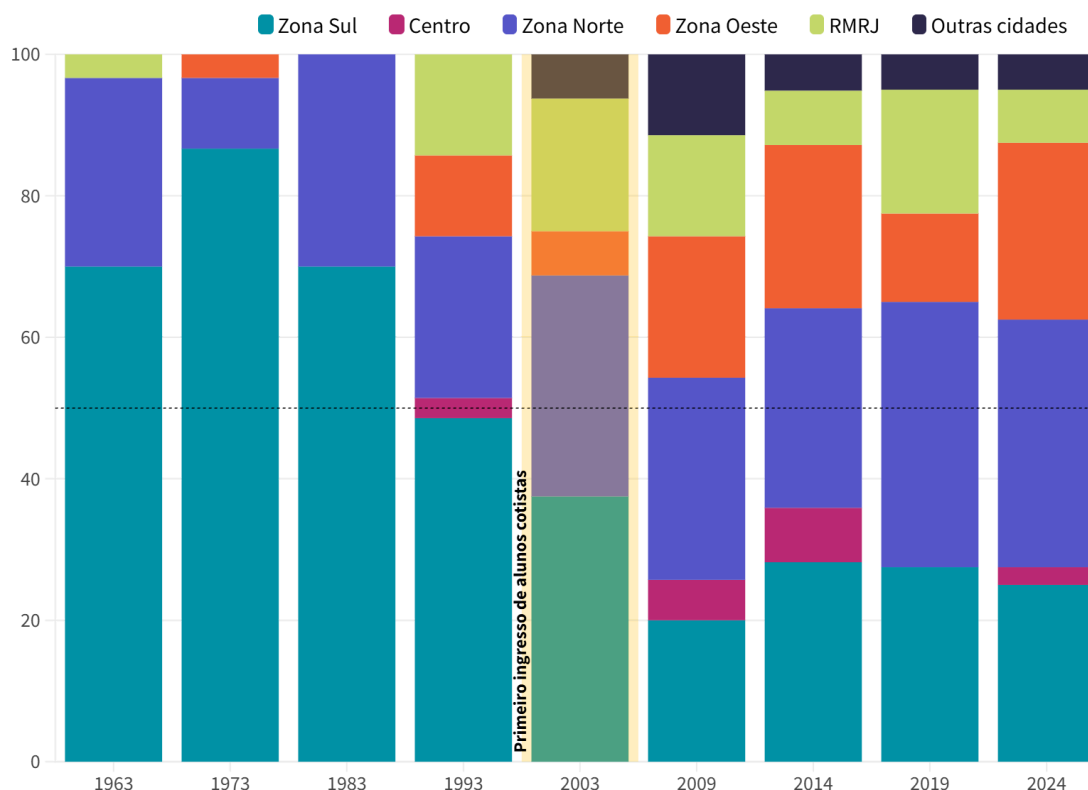
Gráfico 6 - Distribuição geográfica dos ingressantes do ano de 2024.



Fonte: Elaboração própria.

Esse cenário contrasta com a concentração observada nas décadas anteriores, especialmente nas primeiras turmas, quando a maioria dos ingressantes era proveniente da Zona Sul, como pode ser observado no gráfico abaixo. Em 1993, já se identifica a presença de estudantes oriundos de outros municípios da RMRJ, ainda que restrita à cidade de Niterói. A partir de 2003, no entanto, essa diversidade territorial se amplia, com a presença recorrente de estudantes da Baixada Fluminense e de São Gonçalo. Nesse sentido, infere-se que as políticas afirmativas contribuíram para a ampliação e continuidade da diversidade da origem territorial dos esdianos.

Gráfico 7 - Distribuição geográfica dos ingressantes no curso Design/UERJ de 1963 a 2024.



Fonte: Elaboração própria.

No entanto, cabe questionar se essa diversidade geográfica se reflete também na vivência universitária desses estudantes – especialmente daqueles provenientes de regiões mais distantes do campus da ESDI. A ampliação do acesso não garante, por si só, condições equitativas de permanência e participação acadêmica. Por essa razão, serão analisadas, a seguir, as informações obtidas por meio de entrevistas com estudantes que compõem o atual corpo discente da ESDI, com o intuito de compreender como as origens geográficas influenciam na vivência cotidiana na universidade.

### 5.3 Dados qualitativos e primeiras conclusões

A preparação para as entrevistas com alunos do curso iniciou com a estruturação de um roteiro. Para sua elaboração, foram consultadas as dissertações “Ação afirmativa: o impacto da política de cotas na ESDI” (Sacramento, 2005) e “Entre a ferida aberta e a sutura: a posicionalidade dos estudantes frente às opressões no processo formativo em Design na ESDI/UERJ” (Menezes, 2024), que serviram como referência para entender possíveis caminhos para a condução das conversas. Em ambas, buscava-se compreender dimensões socioculturais e aspectos da vivência universitária dos participantes. Com base nas demandas desta pesquisa, foi formulada uma lista inicial de 14 perguntas.

Antes da aplicação definitiva, a primeira versão do roteiro foi testada com duas estudantes da ESDI que não integraram o grupo final de participantes. As entrevistas-teste tiveram como objetivo avaliar a fluidez do roteiro, o tempo médio da conversa, a clareza das perguntas e o formato da entrevista. A primeira foi realizada por chamada de vídeo e teve duração de cerca de 15 minutos. A segunda ocorreu por meio de uma conversa via WhatsApp, com o intuito de testar um modelo mais informal – essa durou 40 minutos. Como a proposta era que a entrevista se aproximasse de uma conversa que cobrisse todos os pontos do roteiro, optou-se por priorizar entrevistas presenciais ou, no mínimo, por chamada de vídeo. Além disso, a ordem das questões foi reorganizada, buscando uma progressão mais natural entre os temas abordados. Assim, chegou-se à versão final do roteiro, com perguntas agrupadas em três eixos principais: Trajeto Diário, Sentimento x Deslocamento e Acolhimento (Quadro 4).

Quadro 4 - Organização das perguntas de acordo com o eixo temático.

TRAJETO DIÁRIO	SENTIMENTO X DESLOCAMENTO	ACOLHIMENTO
Gostaria que você descrevesse o seu caminho diário até a ESDI, pontuando o horário que acorda, que sai de casa, quais meios de transporte que utiliza.	Você considera que mora longe da ESDI?	Você já vivenciou alguma situação em que morar onde mora impactou seus estudos, sua presença em aula ou desempenho em alguma disciplina?
Quanto você costuma gastar com passagem?	O que você costuma sentir durante esse percurso?	Você já precisou comunicar de alguma situação que impediu sua presença/frequência/pontualidade? Como foi a recepção desse professor?
O que você costuma fazer durante o trajeto?	Você já adoeceu por conta dessa rotina?	Você se sente acolhido na ESDI?
E em relação à volta? Que horas você costuma sair da ESDI e qual é o trajeto até em casa/trabalho?	Morar onde você mora já se mostrou um impeditivo para aproveitar algum evento social?	Em relação às disciplinas, você acredita que possui tempo suficiente para dedicar seus estudos ou produção dos trabalhos de forma proveitosa?
Qual o tempo aproximado das duas viagens?	-	Como que o regime seriado impacta no andamento dos seus estudos?
Como você classificaria a qualidade dos transportes que utiliza?	-	-

Em relação aos participantes, foi definido um critério de seleção. Buscava-se estudantes que tivessem cursado, no mínimo, um ano acadêmico e que ainda estivessem vinculados à instituição. O limite mínimo de tempo foi estabelecido para garantir a participação de alunos que já tivessem vivenciado experiências significativas na ESDI, o que seria pouco provável no caso de ingressantes de 2025. Por outro lado, a exigência de que estivessem frequentando disciplinas no momento da entrevista visava garantir um retrato atual da instituição.

Para o recrutamento dos alunos, foi utilizado um formulário para coletar informações básicas, como nome, ano de ingresso e bairro de residência. Ao todo, 20 estudantes responderam, dos quais 12 se enquadravam nos critérios definidos. Para reduzir o número de participantes, foram priorizados aqueles que residiam em bairros mais distantes da ESDI, considerando a quilometragem em relação ao campus. Assim, foram selecionados dois estudantes que estão no 4º ano de graduação, dois no 3º ano e dois no 2º ano. Essas entrevistas permitiram a compreensão das nuances das experiências individuais relacionadas à mobilidade, ao acesso à universidade e à permanência no curso. A seguir, serão apresentados trechos dessas falas que foram consideradas mais relevantes.

Quadro 5 - Alunos entrevistados.

<b>PARTICIPANTE</b>	<b>ANO DE INGRESSO</b>	<b>ETAPA DO CURSO</b>	<b>FORMA DE INGRESSO</b>	<b>BAIRRO/ MUNICÍPIO</b>	<b>DISTÂNCIA APROXIMADA DO CAMPUS</b>
Estudante A	2022	4º ano	Ampla concorrência	Rio Bonito	70 km
Estudante B	2022	4º ano	Cota	Cosmos (ZO)	60 km
Estudante C	2023	3º ano	Cota	Duque de Caxias	30 km
Estudante D	2023	3º ano	Cota	Nova Iguaçu	40 km
Estudante E	2024	2º ano	Ampla concorrência	Taquara (ZO)	30 km
Estudante F	2024	2º ano	Cota	Bangu (ZO)	40 km

Fonte: Elaboração própria

Na descrição do trajeto de ida, todos os estudantes relataram percursos longos e cansativos. Para chegar à tempo da primeira aula – às 8h da manhã –, acordam antes das 5h e, na maioria dos casos, o trajeto costuma durar cerca de 2 horas. A estudante A, entrevistada que mora mais distante, relata:

“Eu moro bem longe, como quase todo mundo sabe. Moro a uns 70 quilômetros daqui. Então, minha rotina é: acordo 4h30 da manhã, me arrumo em uma horinha, tudo bem corrido. Às 5h30 estou no ponto pra pegar um ônibus que é fornecido pela prefeitura, porque lá em Rio Bonito não tem nenhuma faculdade. No ônibus, eu vou até Niterói. **Esse trajeto leva uma hora e meia, às vezes duas horas, dependendo do engarrafamento.** Quando chego em Niterói, tenho a opção de pegar um ônibus ou a barca. **Sempre escolho a barca, porque é bem mais rápido. De ônibus, leva o triplo do tempo, dependendo do dia. E os professores dão meia falta, então não dá pra arriscar.** [O trajeto inteiro leva quanto tempo?] Umas duas horas e meia, por aí.”  
(Estudante A, não-cotista, moradora de Rio Bonito, em entrevista realizada no dia 03/06/2025)

Como os estudantes utilizam diferentes modais de transporte – alguns geridos pela Prefeitura do Rio de Janeiro e outros pelo Governo do Estado –, não é possível utilizar o passe livre universitário. Nesses casos, o gasto diário costuma ser de aproximadamente 20 reais, o que totaliza cerca de 400 reais por mês. Vale lembrar que o auxílio transporte oferecido pela UERJ aos estudantes cotistas é, atualmente, de 300 reais. Como a bolsa permanência e os auxílios são pagos de forma retroativa, no primeiro mês de graduação esse valor precisa ser custeado pelos próprios alunos. Como relata o estudante B:

“No início da faculdade, eu acordava 4h40 da manhã pra pegar o ônibus 5h30 que leva o pessoal da Zona Oeste pra Zona Norte, lá em Coelho Neto. (...) Tinha também um caminho alternativo de trem, mas quando eu entrei, em 2022, era pós-pandemia e tinham reduzido os trens. (...) **Então, demorava 2h30 pra chegar no centro. E às vezes eu vinha andando da Central até a faculdade pra economizar passagem... porque até cair a bolsa, que é retroativa, a gente ficou um mês sem receber. Eu e minhas amigas vínhamos andando.**” (Estudante B, cotista, morador de Cosmos (ZO), em entrevista realizada no dia 03/06/2025)

Quando questionados sobre a qualidade dos transportes que utilizam, aqueles que utilizam ônibus relatam veículos frequentemente lotados e mal conservados. Segundo a estudante C, moradora de Duque de Caxias: “(...) você anda e parece que ele [ônibus] vai quebrar a qualquer momento”. Quem utiliza a barca relata que é preciso contar com a sorte para encontrar uma embarcação em boas condições. Já aqueles que utilizam trem ou metrô mencionam a superlotação como principal problema. Adicionalmente, há uma constante sensação de insegurança vivenciada durante os trajetos. A estudante D relata que, além de utilizar um ônibus que considera precário, a linha em que viaja costuma ter assaltos recorrentes:

“A estrutura dele [ônibus] é péssima, tá sempre quebrando. Tem vezes de quebrar no meio da [Avenida] Brasil e eu ter que ficar lá parada esperando o outro. **Dentro do ônibus o ar-condicionado é ruim, às vezes quando tá chovendo fica pingando dentro do ônibus. É um ônibus que tem muito assalto. Então, assim, é horrível.**” (Estudante D, cotista, moradora de Nova Iguaçu, em entrevista realizada no dia 10/06/2025)

Em relação à percepção da distância, um dos relatos chama atenção. A estudante F, moradora de Bangu, menciona que só teve noção de que mora longe quando precisou fazer o trajeto diariamente. O contato com colegas que vivem mais próximos da faculdade também contribuiu para que ela percebesse o quanto as realidades dos estudantes que frequentam uma mesma turma podem ser desiguais:

“Quando eu não frequentava tanto o centro, eu não achava que Bangu fosse tão longe. **Mas depois que passei a ter que fazer esse trajeto todo dia, eu descobri o quanto Bangu é longe e o quanto as pessoas não conhecem Bangu. (...) Quando eu vi um colega de classe que demorava 15 minutos pra chegar, eu pensei: ‘Gente! Como assim? Que vida é essa? Eu queria muito essa vida.’** Então... eu achava que não era longe, mas agora passo a achar Bangu longe.” (Estudante F, cotista, moradora de Bangu (ZO), em entrevista realizada no dia 03/06/2025)

Em seguida, é questionado se os estudantes já adoeceram por conta de suas rotinas. O estudante E diz que está adoecido no momento da entrevista. Para ele, a sobrecarga gerada pelo tempo de deslocamento, somada às demandas do curso e à jornada de trabalho o levou a um certo esgotamento. Em geral, o sentimento de adoecimento dos alunos está marcado pelo cansaço e falta de tempo para momentos de descanso e lazer:

“Acho que estou adoecido agora, na verdade. Tive que ficar uns dias mais tarde na ESDI e no trabalho (...) e acho que isso me deixou sem tempo de lazer. **Só trabalhava, comia, chegava em casa e dormia.** Um ciclo muito esmagador.” (Estudante E, não-cotista, morador da Taquara (ZO), em entrevista realizada no dia 03/06/2025)

Além disso, as longas distâncias dificultam a experiência acadêmica. Atividades realizadas fora do horário regular, como oficinas, palestras e até mesmo festas, acabam sendo pouco frequentadas por esses estudantes. A logística da volta para casa pesa na decisão e faz com que se sintam frequentemente excluídos de eventos que acontecem fora da sala de aula. Quando questionados se a distância atrapalha na participação de eventos acadêmicos, estudantes A e D respondem:

“Como o trajeto é longo, ninguém vai sair meia-noite, duas da manhã, pra voltar pra Rio Bonito. **Já deixei de vir em muita festa, palestra... No primeiro Pavão [evento acadêmico], por exemplo, mal participei das oficinas, porque 18h era meu limite. Mesmo que eu quisesse pagar a passagem, o último ônibus é 19h30 ou 20h.**” (Estudante A, não-cotista, moradora de Rio Bonito, em entrevista realizada no dia 03/06/2025)

“Nossa, sim, muitas vezes, a maioria das vezes, pensando **se tem algum evento que é cinco horas aqui na ESDI, eu já penso em não vir, porque eu sei que vou levar mais duas horas para chegar em casa.** Daí vai ser mais uma passagem que vou ter que gastar e o perigo. Eu tento mas... Horário de rush e tal.” (Estudante D, cotista, moradora de Nova Iguaçu, em entrevista realizada no dia 10/06/2025)

A situação agrava para os estudantes que conciliam a graduação com o trabalho. Nesses casos, a incompatibilidade de horários somado ao tempo de deslocamento dificultam ainda mais a participação em atividades extracurriculares. Além do cansaço físico, há o sentimento de estar constantemente dividindo prioridades, o que impede o pleno aproveitamento da formação acadêmica e da convivência no ambiente universitário:

“Isso pesa ainda mais agora que estou trabalhando. **Não tenho tempo de fazer oficinas, palestras, nem participar de atividades.** No primeiro ano, minha turma gostava de ficar à tarde, de bobeira, e no ano passado eu ainda conseguia fazer isso. Mas este ano está muito difícil. **Tenho que sacrificar trabalho ou notas pra conseguir ter algum tempo social.**” (Estudante E, não-cotista, morador da Taquara, em entrevista realizada no dia 03/06/2025)

No último bloco da conversa, buscou-se compreender se os estudantes sentiam que suas questões eram suficientemente acolhidas pela instituição. Segundo os relatos, a distância impacta na pontualidade e frequência de forma recorrente, especialmente nos casos em que o trajeto depende de múltiplos meios de transporte ou passa por vias sujeitas a congestionamentos – a exemplo da Av. Brasil, importante via expressa da cidade que conecta diversos bairros da Zona Norte e Zona Oeste ao centro. Para os estudantes, acordar antes do amanhecer, enfrentar algum contratempo que resulte em um atraso e ser penalizado com uma “meia-falta” é um ciclo frustrante.

“Teve caso com a professora X, por exemplo. Ela me dava meia falta. Isso dá um desânimo. Já pensei em repetir a cadeira só pra não ter aula com ela de novo. **Porque, pô... eu acordo quando tá escuro, passo esse perrengue todo pra chegar aqui, e ainda tomo meia falta? Já me perguntaram se eu tava vindo do céu...** A maioria dos professores é meio assim. Alguns são mais tranquilos, já conhecem a minha cara. Mas a maioria não entende.” (Estudante B, cotista, morador de Cosmos (ZO), em entrevista realizada no dia 03/06/2025)

A falta de acolhimento, em alguns casos, se estende para além do corpo docente. O entrevistado E relata sentir desconforto também em relação a colegas de turma que residem em bairros mais próximos da ESDI. Para esse estudante, é difícil que pessoas

que não vivenciam longos deslocamentos compreendam plenamente os desafios enfrentados por quem precisa se deslocar longas distâncias diariamente:

“Socialmente também é difícil. Não só pra mim – tenho uma amiga que mora na Baixada [Fluminense] e já ouviu piadas preconceituosas sobre onde mora. Fico sentido com isso. Fico pensando que posso ser o próximo a sofrer esse tipo de piada problemática. Na minha turma, a maioria – talvez uns 70% – é da Zona Sul. Eles só pegam o metrô. **Acho muito difícil que eles entendam o que é alguém ficar exausto e adoecer por causa do trajeto. É algo distante pra eles, difícil de explicar.** (...) E os professores, de modo geral, também.” (Estudante E, não-cotista, morador da Taquara (ZO), em entrevista realizada no dia 03/06/2025)

No caso da necessidade de comunicação de alguma situação a um docente, os estudantes relatam que alguns professores demonstram estar abertos ao diálogo e outros tendem a adotar uma postura marcada pela indiferença. A estudante A conta que em uma ocasião um professor sugeriu que ela saísse mais cedo de casa, ignorando o fato de que para estar presente na universidade ela já pegava o primeiro ônibus do dia. Quando questionados se, em geral, sentem-se acolhidos, os alunos relatam que encontram apoio entre colegas, especialmente aqueles que vivem uma realidade parecida. Alguns estudantes também relataram gestos de compreensão pontuais de professores, mas, de forma geral, o acolhimento ainda é percebido como insuficiente.

“Acolhido... talvez pelo CAPO [Centro Acadêmico Carmen Portinho], pelos alunos, principalmente os cotistas. **Só quem vive a mesma realidade entende. Cotista entende a dor do outro cotista. A gente se entende.** Fora isso, é difícil. Os professores não entendem muito bem não.” (Estudante B, cotista, morador de Cosmos (ZO), em entrevista realizada no dia 03/06/2025)

“É uma moeda, né, dos dois lados, porque parte sim, eu acho que ultimamente com o coletivo [negro] e **com os professores eu tenho sentido mais, mas eu acho que no começo era bem difícil...**e até para achar outras pessoas como eu, né, que moro muito longe, então não sentia tanto.” (Estudante D, cotista, moradora de Nova Iguaçu, em entrevista realizada no dia 10/06/2025)

Por último, a conversa foi direcionada para a questão do número de matérias e do regime seriado, possíveis agravantes da sobrecarga enfrentada pelos estudantes. Os entrevistados relatam não sentir que tem tempo suficiente para se dedicar aos trabalhos como gostariam e que, a avaliação comparativa, muitas vezes, os prejudica. Além disso, a quantidade de disciplinas obrigatórias por período é inviável quando somada às longas jornadas de deslocamento e, em alguns casos, ao estágio.

“Cara, é muito complicado. Quando a gente estava no 3º ou 4º período, pegamos 10 matérias. **São 10 matérias, 10 trabalhos, com 4 ou 5 horas de deslocamento diário. A conta não fecha.** Se eu pudesse pegar 3 matérias a menos, já ajudaria muito. Conseguiria me dedicar mais.” (Estudante A, não-cotista, moradora de Rio Bonito, em entrevista realizada no dia 03/06/2025)

“Se eu chegasse em casa em 30 minutos da ESDI, eu poderia ter um tempo livre para dar atenção para um trabalho. (...) No primeiro período, assim, eu tava me comparando muito, porque as pessoas fazem as coisas muito rápido e tudo maravilhoso. Eu não conseguia (...) tem aquela comparação, sabe? **‘Caraca, se eu tivesse mais tempo pra fazer isso, eu poderia fazer tão bem quanto aquele aluno.’**” (Estudante C, cotista, moradora de Duque de Caxias, em entrevista realizada no dia 04/06/2025)

“Eu ainda não estou estagiando, mas vejo que, **quando está chegando o final do período, as coisas começam a ficar muito em cima uma da outra.** E não dá tempo de se dedicar tão bem em todas as disciplinas, porque são muitas.” (Estudante F, cotista, moradora de Bangu (ZO), em entrevista realizada no dia 03/06/2025)

Fora do roteiro, foi perguntado à estudante A e à estudante D como viam a questão do auxílio moradia instituído pela AEDA 023/REITORIA/2022 da UERJ<sup>32</sup>, que nunca saiu do papel. Para ambas, o tema é acompanhado de certo desânimo, já que a possibilidade do auxílio foi, à época, um fator que as motivou a frequentar as aulas da universidade:

“Cara... Seria um sonho. Quando entrei na UERJ, olhei todos os editais. **Tinha um bem escondido no site da PR4 [Pró-reitoria de Políticas e Assistência Estudantis], de auxílio moradia. Mas nunca aconteceu.** Entrei achando que em um ano estaria dividindo casa, nem que fosse com sete pessoas, mas morando a 40 minutos da faculdade. Seria muito melhor.” (Estudante A, não-cotista, moradora de Rio Bonito, em entrevista realizada no dia 03/06/2025)

“Nossa, sim, facilitaria muito. **Porque um dos meus maiores planos desde que eu entrei era poder me mudar pra poder ficar mais perto da faculdade. Então, ajudaria demais.** Eu já uso os auxílios tipo alimentação e transporte que não dá pra passagem, então... Eu economizaria com passagem, poderia investir em moradia, o que ia melhorar muito mais minha rotina. E até para trabalho, né? Porque daí eu poderia arrumar um trabalho, porque eu não chegaria tão tarde em casa.” (Estudante D, cotista, moradora de Nova Iguaçu, em entrevista realizada no dia 10/06/2025)

Os depoimentos apresentados evidenciam como morar longe da ESDI afeta diretamente a rotina, o desempenho e a permanência dos estudantes. Essas condições impactam não apenas a frequência nas aulas, mas também a participação em atividades acadêmicas, o tempo disponível para se dedicar aos estudos e, conseqüentemente, a formação acadêmica como um todo. Portanto, ainda que existam políticas de assistência

<sup>32</sup> UERJ. AEDA 023/REITORIA/2022. [S.l.: s.n.], 2022. Disponível em: <https://www.uerj.br/wp-content/uploads/2022/03/AEDA-023-REITORIA-2022-AUXILIO-MORADIA.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2025.

voltadas a cotistas e ingressantes da ampla concorrência em situação de vulnerabilidade na UERJ, elas ainda são frágeis diante de um problema que é muito mais complexo.

O apontamento “eu descobri o quanto as pessoas não conhecem Bangu”, feito pela estudante F durante a entrevista, pode sugerir que a indiferença demonstrada por alguns docentes e colegas de turma venha do desconhecimento sobre o que é, de fato, realizar esses trajetos diariamente. A falta de familiaridade gera julgamentos, estereótipos ou até a desconsideração das dificuldades enfrentadas por esses estudantes.

Outra questão pertinente é o uso do controle de presença como instrumento de punição por parte de alguns docentes que não estão abertos ao diálogo. Segundo o artigo 95 da Deliberação N° 033/95 da UERJ<sup>33</sup>, é exigido frequência mínima de 75% do total de aulas determinado para a disciplina. No entanto, o regulamento não menciona a prática da “meia-falta” nem especifica se atrasos inviabilizam a contagem de presença. Logo, estudantes que enfrentam longos deslocamentos estão mais vulneráveis a serem penalizados, considerando que estão sujeitos a diversos imprevistos. A fala do estudante B sobre o tratamento recebido por uma professora ilustra esse desestímulo constante à frequência: “Eu acordo quando está escuro, passo por esse perrengue todo para chegar aqui, e ainda tomo meia falta?”. Conforme apontado por Menezes (2024), essa política de faltas intensifica as desigualdades relacionadas aos problemas de mobilidade urbana enfrentados pelos estudantes.

Além disso, a dificuldade de participação desses alunos em atividades acadêmicas e sociais revela uma urgente necessidade de adaptação de toda a comunidade acadêmica para acolher essas diferentes realidades. É fato que a democratização do ensino tornou a universidade mais diversa; contudo, os relatos dos estudantes evidenciam trajetórias de resistência: são pessoas que lutam diariamente para permanecer e frequentar um espaço que, todos os dias, as lembra de que não foi originalmente pensado para elas.

Considerando esse contexto, surgem algumas conclusões. Nas suas primeiras décadas, a ESDI era frequentada por alunos oriundos, majoritariamente, das zonas sul e central do município do Rio de Janeiro. Nos últimos 20 anos, ocorreu uma mudança radical nesse cenário: com a implementação das cotas e a crescente democratização do acesso à educação, o corpo discente torna-se cada vez mais diversificado. Entretanto, as medidas de acolhimento e apoio à permanência impostas ainda são limitadas quando o assunto é garantir que os estudantes consigam aproveitar de fato toda a experiência universitária. Como bem aponta Medeiros (2023, p.118):

---

<sup>33</sup> UERJ. Deliberação n. 0033/95, de 28 dez. 1995: dispõe sobre as normas gerais de ensino de graduação da UERJ. Rio de Janeiro: UERJ, 1995. Disponível em: [http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de\\_00331995\\_28121995.pdf](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de_00331995_28121995.pdf). Acesso em: 5 jul. 2025.

A Esdi e a UERJ foram embrionárias na experiência da política de cotas, todavia o acesso à Universidade não é suficiente para que a experiência de alunos em situação de opressão se torne menos desigual – as visões apresentadas pelos alunos acerca de suas trajetórias nos mostra que há ainda um longo caminho para tornar a graduação em design um ambiente mais horizontal. O que sobressai é a urgência de que mais espaços de troca sejam possibilitados entre estudantes cotistas, não cotistas, corpo discente como um todo, e corpo docente.

No próximo capítulo, será apresentada a proposta e processo de construção da interface interativa que reunirá os dados e apontamentos levantados ao longo desta pesquisa. A escolha por uma plataforma digital busca romper a barreira da fisicalidade, permitindo um acesso mais amplo às informações reunidas nesta pesquisa. O objetivo é desenvolver um site que contribua para a melhor visualização das mudanças que ocorreram no perfil territorial do corpo discente ao longo dos anos, ampliando o debate sobre os impactos do deslocamento na permanência estudantil para, assim, evidenciar a necessidade de construção de políticas ou práticas de acolhimento no cotidiano universitário.

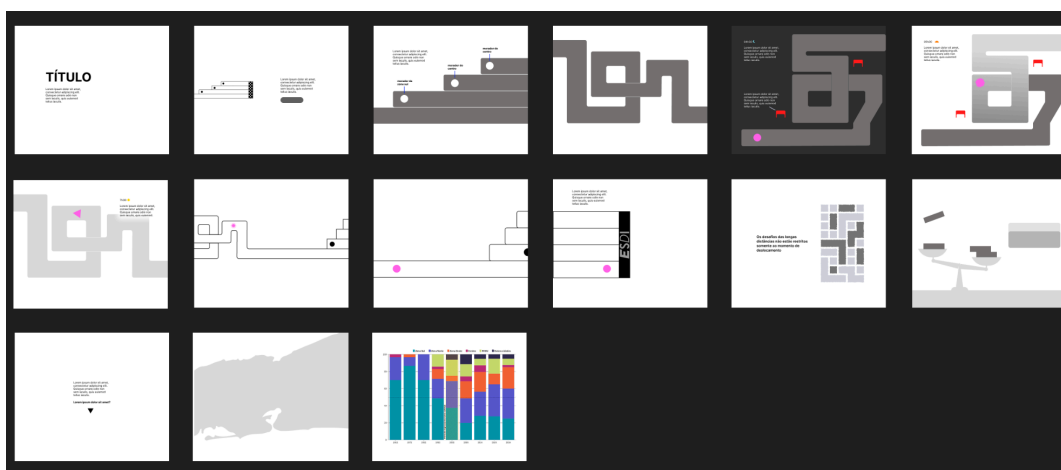
## 6. TRAJETOS: VISUALIZAÇÃO DE DADOS

O processo de construção do protótipo do site pode ser dividido em duas etapas: a estruturação da experiência e a comunicação visual que envolve identidade visual, a representação dos dados e a interface. Na fase de estruturação, foi definida a ordem de apresentação dos dados e o gancho textual presente entre eles. Como o objetivo era captar a atenção e sensibilizar o leitor logo no início para garantir que a visualização fosse percorrida por completo, os relatos dos estudantes foram colocados em evidência. Assim, o projeto foi organizado em quatro momentos: **introdução, trajetos e relatos dos estudantes, evolução histórica** e **conclusão**.

### 6.1 Experimentações e primeiros caminhos

O desenvolvimento começou com um importante período de experimentações a fim de compreender a melhor maneira de dispor as histórias dos alunos entrevistados. A primeira proposta buscava sintetizar os relatos em uma única personagem, que guiaria o usuário por um caminho fictício contendo os obstáculos mencionados nas entrevistas. Após essa etapa, o leitor seria direcionado aos relatos que discutiam os impactos dos longos deslocamentos na vida universitária. Para testar essa abordagem, foram produzidos storyboards com diferentes possibilidades de transição entre telas e interação.

Figura 16 - Experimentações gráficas anteriores



Fonte: Elaboração própria

Entretanto, essa solução acabava enfraquecendo o impacto individual de cada relato e não salientava as grandes distâncias percorridas. Diante disso, a visualização passou a ser estruturada a partir dos trajetos reais dos estudantes, preservando a autenticidade das narrativas. Foi definido que, após o texto de introdução, o **usuário** teria acesso aos relatos e trajetos de cada estudante em páginas individuais e, posteriormente, poderia visualizar a evolução histórica como um todo.

## 6.2 Estruturação da experiência

Para a estruturação da experiência, foram utilizados como referências os projetos **Cova Medida**<sup>34</sup>, da Repórter Brasil, e **Simulação de Adoções no Brasil**<sup>35</sup>, do Estadão. No primeiro, trechos de *entrevistas em áudios* são apresentados ao lado de dados quantitativos, oferecendo uma camada mais subjetiva às informações dispostas. No segundo, a navegação é conduzida por *pausas explicativas* que orientam o leitor e regulam o ritmo da simulação. Estes dois recursos - entrevistas em áudios e pausas explicativas - foram contemplados na proposição da experiência do projeto Trajetos.

Figura 17 - Visualização **Cova Medida**, da Repórteres Brasil.



Fonte: Cova Medida. Repórter Brasil. Disponível em: <https://especial.reporterbrasil.org.br/covamedida/>. Acesso em 14 nov. 2025

<sup>34</sup> Cova Medida. Repórter Brasil. Disponível em: <https://especial.reporterbrasil.org.br/covamedida/>. Acesso em 14 nov. 2025

<sup>35</sup> Simulação mostra quais crianças são adotadas (e quais não são) no Brasil. Estadão. Disponível em: <https://arte.estadao.com.br/brasil/adocao/criancas/>. Acesso em 14 nov. 2025

Figura 18 - Simulação mostra quais crianças são adotadas (e quais não são) no Brasil.



Fonte: Simulação mostra quais crianças são adotadas (e quais não são) no Brasil. Estadão. Disponível em: <https://arte.estadao.com.br/brasil/adocao/criancas/>. Acesso em 14 nov. 2025

A partir dessas análises, entendeu-se que era necessário estabelecer momentos-chave na narrativa que garantissem uma melhor progressão entre as informações dispostas. Outro ponto importante diz respeito a pertinência do uso das faixas de áudio na visualização. Desde o início, planejou-se utilizar trechos das entrevistas, e as limitações de anonimato foram contornadas por meio da regravação das falas por voluntários, mantendo o ritmo e a entonação original dos estudantes.

Além disso, foi necessário incluir uma provocação ao final da exploração dos trajetos, justamente para potencializar o poder de convencimento da visualização. Nesse contexto, surge a pergunta “*Quantos bairros você atravessa até a ESDI?*”, por ser uma forma mais concreta de quantificar a distância percorrida. Como o trajeto até a instituição costuma ser diário e marcado pelas mesmas paisagens e pontos de referência, é mais fácil se lembrar quantos bairros são atravessados do que saber exatamente quantos quilômetros se percorre.

A contagem desses bairros foi feita utilizando informações publicadas pelo Panorama Censo 2022 do IBGE que registra todos os municípios presentes no Estado do Rio de Janeiro. A partir dessa base de dados, utilizou-se o Google Earth Pro para unir os



um momento de apresentação das personagens principais e seus locais de origem antes da visualização dos percursos em si. Após essa introdução, o usuário pode selecionar qual trajeto deseja explorar. Em cada página dedicada a um estudante, é exibido o percurso correspondente, acompanhado de três relatos em áudio, acionados por meio de cliques em diferentes pontos do trajeto.

Por fim, o protótipo final foi desenvolvido no Figma<sup>36</sup>. Como a ferramenta apresenta limitações para interações acionadas pelo scroll, optou-se por construir a navegação a partir de cliques e setas do teclado, garantindo que todas as transições funcionassem de forma estável. Para os gráficos que apresentam a evolução histórica dos locais de origem dos estudantes, utilizou-se como apoio as visualizações já produzidas no Flourish. A partir disso, chegou-se a uma versão funcional que permite descobrir os trajetos, ouvir os relatos e visualizar os dados quantitativos de maneira completa.

### **6.3 Comunicação visual**

A etapa de codificação visual envolveu a definição da identidade visual, representação dos dados e a construção da interface. Partindo da representação dos dados, foi necessário reformular os gráficos que comunicam a evolução da distribuição territorial ao longo dos anos. Definiu-se que era necessário organizar a paleta de cores a partir da distância de cada região em relação à ESDI, localizada na zona central da cidade do Rio de Janeiro. O gráfico de barras empilhadas apresentado anteriormente (Gráfico 7), por exemplo, apesar de possibilitar uma fácil análise e comparação da distribuição dos ingressantes pelo território, estava desorganizado e as cores definidas não comunicavam nenhuma informação em específico.

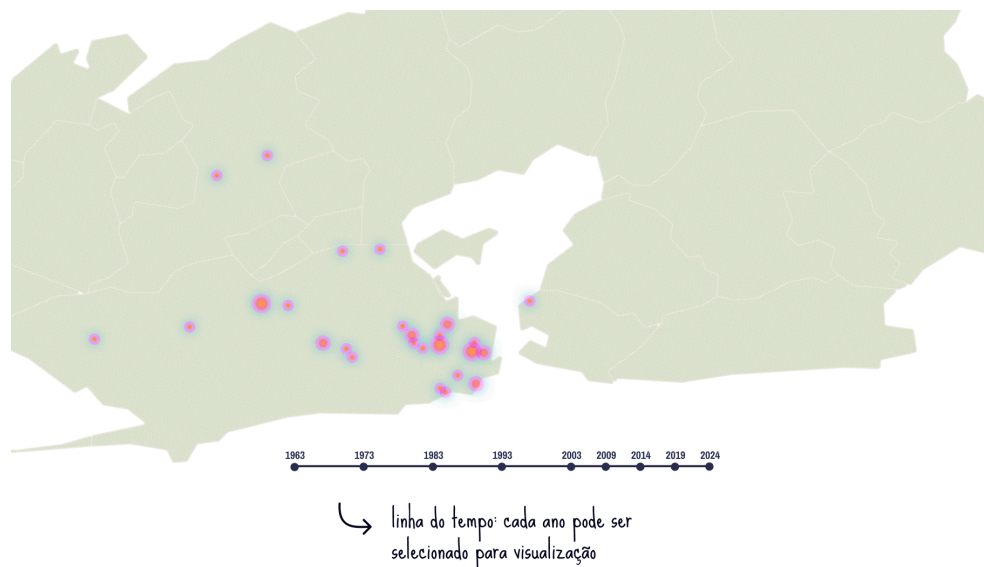
Nessa nova versão, o Centro passou a ser representado por um tom de azul escuro e as regiões mais próximas a ele por cores análogas: a Zona Sul em azul mais claro e a Zona Norte, que reúne tanto bairros próximos quanto outros mais distantes, em verde. As regiões mais afastadas são identificadas por cores quentes: a Zona Oeste em amarelo, a Região Metropolitana em vermelho e, por fim, outras cidades em rosa.

---

<sup>36</sup> Para a construção do protótipo, foram utilizadas as funcionalidades presentes no modo de prototipação, incluindo a criação de fluxos de navegação entre telas e definição de gatilhos para a transformação de elementos. Como o Figma não permite inserir arquivos de áudio diretamente, os trechos das entrevistas foram adicionados por meio de pequenos vídeos posicionados ao fundo do frame, para que funcionassem apenas como faixas de áudio.



Figura 23 - Visualização da distribuição territorial

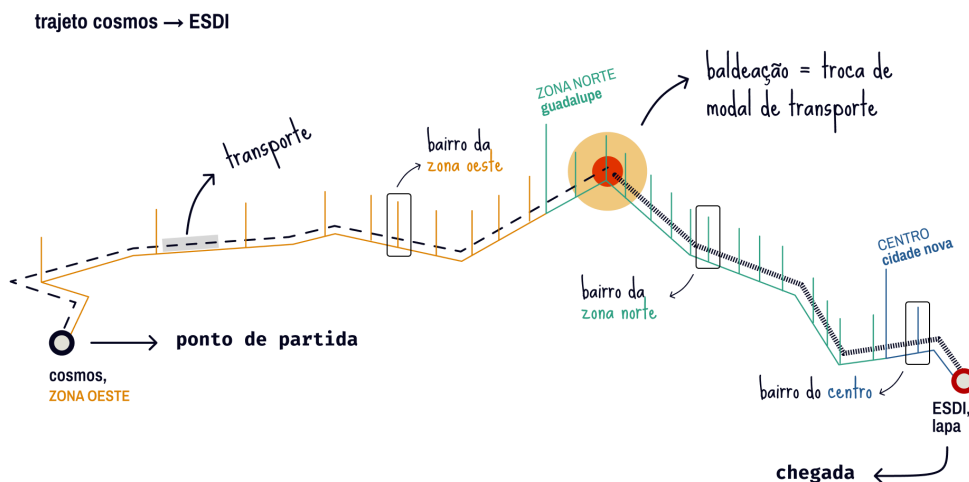


Fonte: Elaboração própria

No que tange a construção gráfica do percurso de cada aluno entrevistado, era necessário comunicar o ponto de partida, o tipo de transporte utilizado, os momentos de baldeação e os bairros e cidades atravessados pelos estudantes. A proposta era buscar uma representação direta e simplificada, capaz de transmitir com clareza os detalhes de cada trajeto.

Após um período de rascunho, definiu-se que cada percurso seria composto por duas linhas paralelas: uma tracejada e uma contínua. A linha tracejada indica o tipo de transporte utilizado em cada trecho, enquanto a linha contínua carrega traços que variam em peso, altura e cor para representar informações de cunho geográfico ao longo do percurso. As cores, por sua vez, seguem o esquema apresentado anteriormente e se relacionam diretamente às áreas geográficas.

Figura 24 - Versão inicial da representação do trajeto de Cosmos até a ESDI.

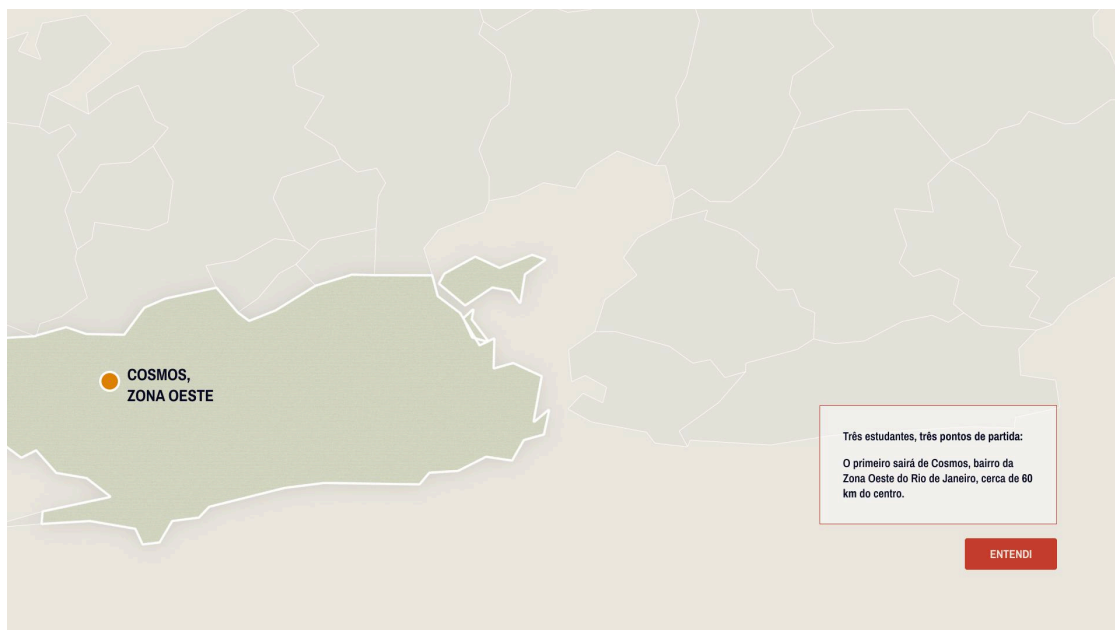


Fonte: Elaboração própria



O protótipo final reúne todas as decisões narrativas, gráficas e interativas descritas anteriormente. Na tela inicial está organizado o título “Trajetos” e o subtítulo “Mobilidade, acesso e experiência”. Com a navegação baseada no clique de teclas, o usuário segue para a seção de introdução, na qual é apresentado o contexto da realização do trabalho.

Figura 27 - Seção de apresentação das personagens, utilizando pausas explicativas.



Fonte: Elaboração própria

Após a introdução, o leitor é direcionado ao momento de apresentação das personagens, a partir das pausas explicativas, e pode selecionar qual dos três trajetos deseja explorar. Na página individual de cada estudante, é exibido o percurso correspondente, acompanhado de três relatos em áudio que podem ser acionados por meio de cliques em diferentes pontos do trajeto.

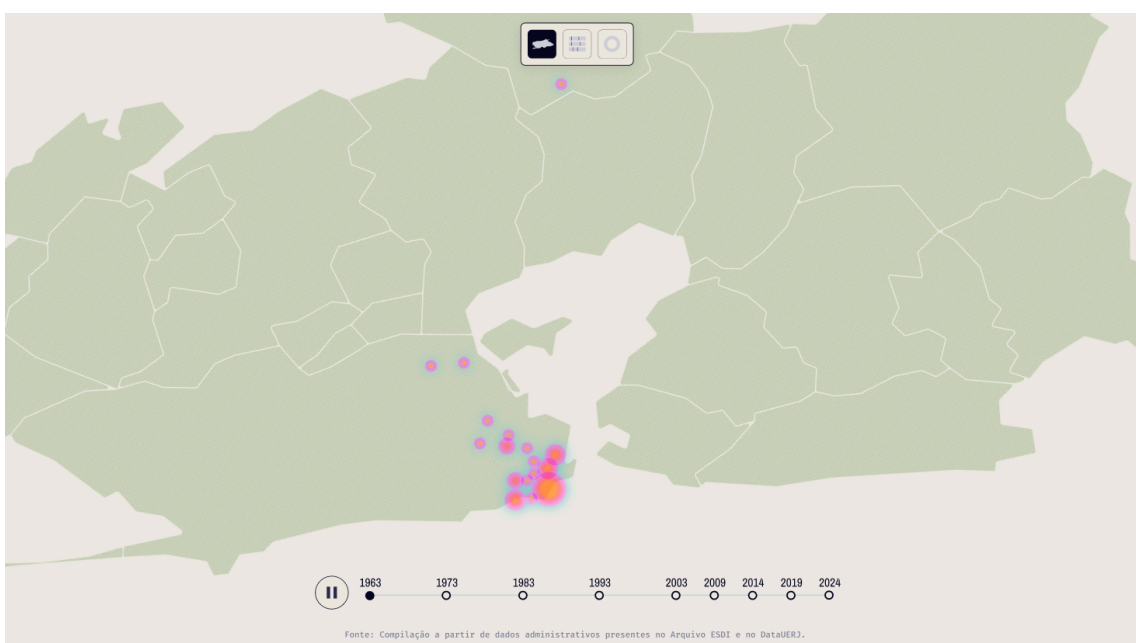
Figura 28 - Página dedicada ao morador de Cosmos.



Fonte: Elaboração própria

Ao final da exploração dos trajetos, o usuário é levado à seção de dados quantitativos, onde aparece a pergunta “E você? Quantos bairros atravessa até a ESDI?”. Essa transição marca a passagem das experiências individuais para a dimensão histórica mais ampla. Nessa seção, o usuário pode navegar entre três visualizações dos dados quantitativos coletados, organizados em um menu superior: o mapa temporal, o gráfico de barras empilhadas e os gráficos *sunburst*.

Figura 29 - Seção de dados quantitativos.



Fonte: Elaboração própria

A visualização se encerra com uma reflexão sobre o acesso à universidade, destacando que, embora a ampliação da diversidade racial e socioeconômica do corpo discente represente um avanço significativo, a distância ainda se mantém como um fator importante de desigualdade na experiência acadêmica. No rodapé, estão disponíveis os links de acesso ao protótipo interativo, à base de dados e ao registro em vídeo da visualização<sup>37</sup>.

Figura 30 - Telas do protótipo final.



Fonte: Elaboração própria.

<sup>37</sup> Protótipo interativo:

<https://www.figma.com/proto/wtG0ttlzjkjlpGxGPdEWvi/-dataviz--trajetos?page-id=0%3A1&node-id=515-10110&p=f&viewport=-4688%2C2716%2C0.17&t=cdIWuPMIHJbyEwo-8&scaling=scale-down&content-scaling=fixed&starting-point-node-id=515%3A10145&hide-ui=1>.

Base de dados: <https://github.com/hermxcarol/tcc-origem-geografica-estudantes-esdi-uerj>.

Registro em vídeo (YouTube): <https://youtu.be/t5HdiPCSS4o>.

## 7. VALIDAÇÃO DO PROTÓTIPO

Para avaliar as decisões projetuais tomadas ao longo do desenvolvimento, foi realizado um **teste de validação** do protótipo. Participaram quatro usuários, dentre alunos e professores, permitindo contemplar dois perfis de usuários com interesses e perspectivas distintas, embora igualmente inseridos no contexto acadêmico da ESDI. Os participantes foram:

**Aluna A:** Estudante de graduação em Design;

**Aluna B:** Estudante de graduação em Design e uma das alunas representadas na visualização;

**Professor C:** professor de Design na ESDI;

**Professora D:** professora de Design na ESDI.

O teste de validação consiste na interação livre do usuário com o protótipo, com o foco em compreender se a mensagem principal estava clara e bem estruturada, e se havia algum tipo de gargalo na navegação. Para orientar as conversas após a etapa de exploração, foram definidas seis perguntas abertas:

Quadro 6 - Perguntas realizadas no teste de validação.

Você pode me contar, com suas palavras, o que entendeu deste projeto?
Quais informações já eram conhecidas por você e quais você só descobriu ao explorar a visualização?
Como você se sentiu ao navegar pelo protótipo?
Teve algo que te deixou confuso(a) ou foi difícil de usar?
Você sentiu falta de alguma informação, detalhe ou funcionalidade?
Por fim, existe algo mais que você gostaria de comentar, sugerir ou compartilhar?

Fonte: Elaboração própria.

A condução presencial dos testes era prioridade, porém, devido a imprevistos, os testes com a Aluna A e Professora D ocorreram de forma remota. Nesses casos, a avaliação centrou-se principalmente na percepção das informações apresentadas, já que a análise da navegabilidade do produto ficou parcialmente limitada.

## 7.1 Resultados

### 7.1.1 Navegabilidade

Todos os participantes conseguiram completar o fluxo de uso do protótipo. As etapas iniciais de introdução e apresentação dos personagens foram compreendidas e utilizadas com sucesso. Foi identificado, porém, que a indicação de rolagem após a interação com os relatos e o menu presente na seção dos dados quantitativos podiam passar despercebidos, interrompendo momentaneamente o fluxo.

Ainda assim, os participantes que realizaram o teste de forma presencial (Aluna B e Professor C) conseguiram concluir o ciclo e acessar todas as informações, mesmo que tenham precisado revisitar trechos para perceber a continuidade da navegação.

A seção dos relatos foi bem recebida e considerada impactante, especialmente no que tange o uso das faixas de áudio como mecanismo de sensibilização. A única dificuldade relatada estava relacionada ao clique para reproduzir os áudios, o que indica a necessidade de reforçar visualmente esse ponto de interação.

### 7.1.2 Clareza das informações

Na visualização dos dados qualitativos, os entrevistados consideraram as representações escolhidas eficazes em comunicar a mudança ocorrida no corpo discente ao longo dos anos. Para a Professora D, cada tipo de visualização disponibilizada causa um tipo de emoção diferente:

“Eu achei a evolução do mapa muito impressionante, a linha do tempo, a progressão. É impressionante, tanto a quantidade como a diversidade do espalhamento. Em relação aos outros, eu acho que **são formas diferentes de colocar a mesma informação que causam sensações em mim diferentes**. Esse [gráfico de barras] mostra a proporção, né? Mostra muito mais de 50% da Zona Sul no início e depois apenas um quarto vem da Zona Sul. Uma coisa que fica gritante, né? O de pizza dá nome. Ou seja, não só a fatia aumenta, como também se diversifica, né? E isso eu acho muito legal observar na progressão também. A gente dá nome aos bairros, a gente consegue identificar os bairros. É uma sensação parecida, mas ao mesmo tempo diferente de olhar o mapa. **Aqui é saber o nome e lá é saber a distância.**”  
(Professora D, em entrevista realizada no dia 27/11/2025)

A Aluna B, destaca, ainda, que o projeto consegue ressaltar o quanto a ESDI pode ser inacessível para muitos alunos. Para ela, por mais que a universidade tenha se tornado mais diversa ao longo dos anos, a distância ainda pode causar efeitos negativos para os estudantes.

Já a Aluna A, mencionou que, com a visualização, foi possível perceber com mais clareza o impacto das políticas afirmativas e da democratização no acesso ao ensino superior na diversificação de origens territoriais.

“Gostei muito dos diferentes tipos de gráfico e linha do tempo! **Nos faz entender na prática porque e como a política de cotas e auxílios da UERJ é tão necessária para a continuidade dos alunos na universidade pública.**” (Aluna A, em entrevista realizada no dia 19/11/2025)

### 7.1.3 Pertinência da narrativa

A pertinência do assunto abordado também foi confirmada ao longo das validações. A Aluna B, ao explorar a página que representa o seu próprio trajeto diário até a ESDI, comentou como não tinha noção de que atravessa tantos bairros, reforçando sua surpresa em se ver representada em um trabalho de conclusão de curso.

“Quando você me perguntou se eu tinha noção de quantos bairros eu passava, eu acho que isso foi o que mais chamou a atenção. **Tipo, eu nunca tinha parado, assim, pra pensar ‘Ah, eu vou ver por quantos bairros passo da minha casa até a faculdade’.** Então, eu acho que chamou bastante atenção. (...) Porque eu sempre estive muito acostumada com esse trajeto, né? Porque minha mãe é empregada doméstica e ela sempre trabalhou na Zona Sul. Então, a partir de uma certa idade, eu vinha e ia com ela para poder ajudar. Então, quando eu comecei a faculdade, eu meio que estava preparada para esse trajeto. E como eu tinha até comentado, a maior parte do trajeto passo dormindo. **Então acho que acaba que a gente perde um pouco a noção, né?**” (Aluna B, em entrevista realizada no dia 27/11/2025)

O Professor C relata já ter conhecimento sobre a realidade de alguns alunos e o impacto dos grandes deslocamentos no aproveitamento acadêmico. Comenta, ainda, que é comum ouvir de alunos que preferem faltar em dias que tem apenas uma aula para evitar as horas de deslocamento:

“Eu tinha uma noção de alunos falarem comigo que demoravam quatro horas pra chegar aqui. Não sei se eles falavam do total ou se estavam falando só de ida. Sempre que tem só uma aula me falam **‘ah, não vou pra uma aula só que eu demoro quatro horas pra chegar aí’**” (Professor C, em entrevista realizada no dia 27/11/2025)

A professora D, comentou sobre a relevância do projeto que, para ela, é um instrumento para oferecer respaldo às situações vivenciadas por esses estudantes:

“Hoje a gente ainda tem esse grande desafio de lidar com a diversidade, mas eu acho que trabalhos como esse ajudam a gente a ter evidências para poder conversar. **É um instrumento para a gente conversar sobre como lidar, porque a diversidade está posta, como é que a gente vai, no dia a dia, lidar com isso de uma forma a fazer com que todos tenham as mesmas condições mesmo morando em lugares tão diferentes.**” (Professora D, em entrevista realizada no dia 27/11/2025)

A entrevistada, ainda, complementa acerca da questão do regime seriado que, por ter uma estrutura mais rígida, impede que o aluno escolha quantas disciplinas serão cursadas em cada período. Para ela, a visualização funciona como uma evidência concreta de que a reforma curricular se faz urgente para oferecer melhores condições:

“A gente está na luta pela reforma curricular. E o principal motivo da reforma curricular para a gente mudar para créditos é esse: **um estudante ser obrigado a cursar 10 disciplinas morando a 4 horas de distância é uma violência. Você não está dando condições iguais para as pessoas que estão ali e passaram no mesmo processo seletivo.** Então, eu acho que essa sua visualização é fundamental para a nossa reforma curricular, para respaldar. Se alguém ainda tinha alguma questão, isso é evidência” (Professora D, em entrevista realizada no dia 27/11/2025)

#### 7.1.4 Sugestões de melhorias

Em relação às possíveis melhorias identificadas, o Professor C sugeriu uma reorganização do storytelling, com a apresentação do mapa da evolução histórica da distribuição territorial logo no início, junto com o texto de contextualização inicial. Para ele, o mapa animado causa impacto imediato e poderia fortalecer a abertura da experiência:

“Eu, particularmente, **acho a visualização do mapa mais impactante.** Se, por exemplo, aquele textinho que você fala no começo *‘Nas últimas décadas, as políticas afirmativas...’*, se tivesse aquele mapa lá, sabe? Aí você mostra como é que era em 63, vai mostrando a evolução, entendeu? Aquilo, pra mim, foi impactante, vendo essas pessoas separando, a expansão. Achei uma coisa mais dramática.” (Professor C, em entrevista realizada no dia 27/11/2025)

Já a Professora D recomendou aprimorar detalhes da codificação visual dos trajetos individuais. Para ela, além de intensificar a diferença de espessura entre as linhas que indicam bairros e cidades, é indicado tornar a informação do número de bairros atravessados mais evidente. Também relatou que se sentiu confusa em relação à interação que acionam as falas dos estudantes, indicando a necessidade de tornar essa interação mais explícita.

**“Eu acho que poderia estar mais evidente que são 32 bairros, é uma coisa muito gritante, né? Quer dizer, um trajeto longo. Me impressiona esse gráfico. A espessura da linha grossa para a linha fina está pouco pronunciada. O grosso podia estar mais grosso em relação ao fino, principalmente no gráfico para a gente entender um pouco melhor. Agora, ouvir isso tudo com a narração dá todo um drama interessante. E eu realmente não entendi por que você deu tanta ênfase a baldeação. O que é a baldeação? [É que essa seria a indicação de clique ... Cada bolinha carrega em si uma fala do estudante.] Cada bolinha é uma fala. Entendi. Eu não tinha entendido isso.”** (Professora D, em entrevista realizada no dia 27/11/2025)

A Aluna B aproveitou para enfatizar a necessidade de aumentar um pouco as informações disponíveis na página de cada relato. Segundo ela, uma pessoa com baixa visão provavelmente teria dificuldades para ler algumas informações. Por último, também comentou sobre a necessidade de evidenciar mais a informação da quantidade de bairros atravessados, por considerar ser muito relevante.

## 7.2 Considerações finais

A validação com estudantes e professores reforçou que o protótipo cumpre seu objetivo central de evidenciar os desafios dos deslocamentos e as desigualdades territoriais que atravessam o corpo discente da ESDI. Além disso, foi demonstrado o potencial de uso da ferramenta como argumento para enriquecer discussões sobre equidade no acesso e participação acadêmica.

As sugestões de melhoria, sobretudo relacionadas à clareza de elementos visuais e acessibilidade, serão incorporadas nas próximas iterações do protótipo. Nenhuma delas, porém, compromete a proposta ou indica falhas estruturais. São sugestões que apontam caminhos para amadurecer a experiência e ampliar seu alcance futuramente.

## 8. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo comunicar visualmente dados qualitativos e quantitativos acerca da origem territorial e do deslocamento diário de estudantes até ESDI, traçando um paralelo entre os primeiros alunos e o corpo discente atual com o foco em evidenciar os impactos dos longos deslocamentos na experiência universitária e participação acadêmica que afetam uma parcela significativa de estudantes após a implementação das políticas afirmativas.

A sistematização e análise da evolução histórica revelou uma predominância de ingressantes oriundos da Zona Sul da cidade do Rio de Janeiro nas três primeiras décadas de funcionamento da instituição, em contraste com os dados mais recentes, que apontam para um corpo discente cada vez mais diversificado. Nos últimos 30 anos, a ESDI vem sendo construída por pessoas de diferentes origens territoriais, com a presença crescente de estudantes da Zona Oeste, da Baixada Fluminense e do Leste Metropolitano.

Com as entrevistas realizadas com estudantes, foi possível aprofundar o entendimento dessa nova “cara” e realidade presente na ESDI. A partir dos relatos, compreendeu-se que os longos percursos diários resultam em dificuldades na participação acadêmica, impactos no aproveitamento dos estudos e limitações na plena dedicação aos trabalhos das disciplinas. Além disso, identifica-se que ainda existem lacunas nas medidas de acolhimento e apoio à permanência já impostas.

Os testes de validação conduzidos com estudantes e professores, por sua vez, reforçaram a pertinência do protótipo como ferramenta comunicativa. As interações permitiram confirmar a clareza das informações apresentadas, a relevância da narrativa e o potencial da visualização para fomentar debates sobre condições de acesso à graduação. As opiniões coletadas apontam ajustes finos a serem incorporados, sem comprometer a relevância geral da proposta.

A principal contribuição deste projeto reside na articulação entre análise histórica e relatos qualitativos, permitindo uma compreensão mais abrangente da mudança da origem territorial dos esdianos ao longo do tempo e das dores que acompanham os alunos atuais. Ademais, o desenvolvimento da visualização interativa apresenta um recurso inédito que possibilita a comunicação dessas descobertas de forma clara e acessível, garantindo que sejam compreendidos além do meio acadêmico.

Apesar dos resultados alcançados, o tempo limitado para a conclusão da pesquisa restringiu a adequação do protótipo às diretrizes WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), assim como a elaboração de versões da interface para outros tamanhos de tela. Da mesma forma, a limitada sistematização dos registros administrativos

impossibilitou análises mais amplas sobre o ingresso de estudantes cotistas e o tempo médio de conclusão do curso.

Por fim, compreender de onde vêm os estudantes é também compreender quais caminhos aqueles que produzem design percorrem e quais vivências carregam consigo. Ao colocar em evidência os percalços que atravessam a formação acadêmica, este trabalho reforça que a democratização do ensino de design exige um olhar institucional atento às desigualdades territoriais presentes no estado do Rio de Janeiro. Que essa investigação contribua para fomentar discussões que visem melhorias no acesso e na experiência universitária na ESDI.

## REFERÊNCIAS

- ARQUIVO ESDI. **Arquivo ESDI**. Rio de Janeiro: ESDI/UERJ, [s.d.]. Disponível em: <https://arquivo.esdi.uerj.br/>. Acesso em: 14 set. 2025.
- BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano CXLVIII, n. 221, p. 1, 18 nov. 2011.
- BRASIL. *Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018*. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano CLVI, n. 157, p. 1, 15 ago. 2018.
- BURDICK, Anne. DRUCKER, Johanna. LUNENFELD, Peter. PRESNER, Todd. SHNAPP, Jeffrey. **Um breve guia para as Humanidades Digitais**. TECCOGS – Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, n. 21, jan./jun. 2020, p. 69-78\_91-98. Tradução de Isabel Jungk.
- CASA FLUMINENSE. **O contexto da metrópole**. *Mapa da Desigualdade – Casa Fluminense*, 2023. Disponível em: <https://mapa-da-desigualdade-casafluminense.hub.arcgis.com/>. Acesso em: 15 jun. 2025.
- COLLINS, Patricia Hill. **Interseccionalidade**. Tradução de Carla Fernandes. São Paulo: Boitempo, 2020. Disponível em: [https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/843831/mod\\_resource/content/3/Patricia%20Hill%20Collins%20-%20Interseccionalidade%20\(oficial\).pdf](https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/843831/mod_resource/content/3/Patricia%20Hill%20Collins%20-%20Interseccionalidade%20(oficial).pdf). Acesso em: 20 jun. 2025.
- CRUZ, Pedro; MACHADO, Penousal. **Lisbon's Blood Vessels: a cartogram and a metaphor**. Coimbra: Computational Design & Visualization Lab, Universidade de Coimbra (CDV Lab), 6 dez. 2013. Disponível em: <https://cdv.dei.uc.pt/projects/lisbons-blood-vessels>. Acesso em: 25 jun. 2025.
- DRUCKER, Johanna. **Abordagens de Ciências Humanas para exibição gráfica**. In: KOSMINSKY, Doris; CASTRO, Barbara; LUDWIG, Luiz (org.). *Existência numérica*. Rio de Janeiro: Rio Books/Oi Futuro, 2018. p. 83.
- ESDI. **História**. Disponível em: <https://www.esdi.uerj.br/historia>. Acesso em: 4 mai. 2025.
- ESTADÃO. **Simulação mostra quais crianças são adotadas (e quais não são) no Brasil**. [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://arte.estadao.com.br/brasil/adocao/criancas/>. Acesso em: 14 nov. 2025.
- GIANNELLA, Júlia Rabetti. **Design de interfaces para visualização, exploração e análise de coleções fotográficas**. 2020. 227 f. Tese (Doutorado em Design) – Escola Superior de Desenho Industrial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020. p.21-p.38
- GIANNELLA, Júlia; SOUZA, Sandra. **Design e tratamento jornalístico na produção de infovis: apresentação de um modelo para análise de infográficos on-line**. InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação, v. 11, n. 3, p. 305–319, 26 dez. 2014.
- GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Bilhete Único Intermunicipal**. Disponível em: [https://www.rj.gov.br/transporte/bilhete\\_unico\\_intermunicipal](https://www.rj.gov.br/transporte/bilhete_unico_intermunicipal). Acesso em: 3 jul. 2025.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Mapa de acesso a oportunidades**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/acessooportunidades/mapa/>. Acesso em: 19 jun. 2025.
- JAÉ. **Integração**. Disponível em: <https://jae.com.br/integracoes/>. Acesso em: 2 dez. 2025.
- LIMA, Ricardo Cunha. **Metáforas e figuras de retórica na visualização**. In: GIANNELLA, Júlia Rabetti; MEDEIROS, Rodrigo Pessoa (org.). **Dataviz em perspectiva: ensino e prática profissional da visualização de dados no design brasileiro**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2023. p. 92 - 103.
- LIMA, Ricardo. **Análise da infografia jornalística**. Dissertação de mestrado - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Escola Superior de Desenho Industrial, 2009.
- MARICATO, Ermínia. **Urbanismo na periferia do mundo globalizado: metrópoles brasileiras**. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, ano 14, n. 4, out. 2000.
- MEDEIROS, Imáira Portela de Araújo. **EsdI de cota: experiências de alunos cotistas em uma escola de design**. 2023. 122 f. Tese (Doutorado em Design) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023

MENEZES, Yasmin da Silva. **Entre a ferida aberta e a sutura: a posicionalidade dos estudantes frente às opressões no processo formativo em Design na ESDI/UERJ**. 2024. 126 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

NEGRI, Silvio Moisés. **Segregação Sócio-Espacial: Alguns Conceitos e Análises**. *Coletâneas do Nosso Tempo*, Rondonópolis, v. 7, n. 08, 2008.

NEXO POLÍTICAS PÚBLICAS. **Ações afirmativas na UERJ: linha do tempo**. Disponível em: <https://pp.nexojournal.com.br/linha-do-tempo/2021/11/19/acoes-afirmativas-na-uerj>. Acesso em: 22 ago. 2025.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E ESTUDOS DE CONJUNTURA – NIESC, UERJ. **DataUERJ**. Rio de Janeiro: UERJ, [s.d.]. Disponível em: <https://www.niesc.uerj.br/datauerj>. Acesso em: 21 jun. 2025.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E ESTUDOS DE CONJUNTURA – NIESC, UERJ. **Geo-Vestibular**. Rio de Janeiro: UERJ, [s.d.]. Disponível em: <https://www.niesc.uerj.br/estudos-de-conjuntura/geo-vestibular/>. Acesso em: 21 jun. 2025.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. **Informações sobre o BRT (Sistema Bus Rapid Transit)**. Disponível em: <https://www.1746.rio/hc/pt-br/articles/10869268601243>. Acesso em: 3 jul. 2025.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. **Integrações tarifárias municipais**. Disponível em: <https://transportes.prefeitura.rio/integracoes/>. Acesso em: 2 dez. 2025.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. **Projeto VLT Centro**. Companhia de Concessões Parceiras do Rio (CCPAR), [s.d.]. Disponível em: <https://www.ccpa.rio/projeto/vlt-centro/>. Acesso em: 15 jun. 2025.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. **Relatório de Operação Mensal**. 26 fev. 2024. Disponível em: <https://transportes.prefeitura.rio/informacao-da-operacao-dos-onibus-1/>. Acesso em: 3 jul. 2025.

REPÓRTER BRASIL. **Cova Medida**. [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://especial.reporterbrasil.org.br/covamedida/>. Acesso em: 14 nov. 2025.

RIO DE JANEIRO (Estado). Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro – ALERJ. Lei n. 5.346, de 11 de dezembro de 2008. **Dispõe sobre o novo sistema de cotas para ingresso nas universidades estaduais e dá outras providências**. Disponível em: <https://alerjln1.alerj.rj.gov.br/contlei.nsf/c8aa0900025feef6032564ec0060dfff1b96527e90c0548083257520005c15df?OpenDocument>. Acesso em: 7 dez. 2025.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado de Transporte e Mobilidade Urbana. **Boletim de Mobilidade – 14ª edição**. Rio de Janeiro: Governo do Estado do Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: [https://www.rj.gov.br/transporte/sites/default/files/arquivos\\_paginas/Boletim%20%202024%2014%20edicao.pdf](https://www.rj.gov.br/transporte/sites/default/files/arquivos_paginas/Boletim%20%202024%2014%20edicao.pdf). Acesso em: 13 jun. 2025.

RIO DE JANEIRO (Estado). UERJ. **Deliberação n. 0033/95, de 28 dez. 1995: dispõe sobre as normas gerais de ensino de graduação da UERJ**. Rio de Janeiro: UERJ, 1995. Disponível em: [http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de\\_00331995\\_28121995.pdf](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de_00331995_28121995.pdf). Acesso em: 5 jul. 2025.

RIO DE JANEIRO (Estado). Decreto n. 38.280, de 29 de janeiro de 2014. **Regulamenta o transporte público municipal e disposições correlatas**. Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: [https://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4800832/4138119/DECRETO\\_38280\\_DE\\_29\\_DE\\_JANEIRO\\_DE\\_2014.pdf](https://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4800832/4138119/DECRETO_38280_DE_29_DE_JANEIRO_DE_2014.pdf). Acesso em: 7 dez. 2025.

RIO DE JANEIRO (Estado). UERJ. **Resolução nº 03/2021 – Institui o Auxílio Alimentação para estudantes da UERJ**. Disponível em: [https://www.uerj.br/wp-content/uploads/2024/01/re\\_00032021\\_07052021.pdf](https://www.uerj.br/wp-content/uploads/2024/01/re_00032021_07052021.pdf). Acesso em: 05 dez. 2025.

RIO DE JANEIRO (Estado). UERJ. Reitoria. **AEDA 022/REITORIA/2021 – Institui o Auxílio de Material Didático**. Disponível em: <https://pr1.uerj.br/wp-content/uploads/2021/04/AEDA-022-2021-Material-Didatico.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2025.

RIO DE JANEIRO (Estado). UERJ. Reitoria. **AEDA 054/REITORIA/2021 – Institui o Auxílio-Creche para estudantes**. Disponível em: <https://pr1.uerj.br/wp-content/uploads/2021/09/AEDA-054-Auxilio-Creche.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2025.

RIO DE JANEIRO (Estado). UERJ. Reitoria. **AEDA 055/REITORIA/2021 – Institui o Auxílio Transporte Emergencial**. Disponível em: <https://pr1.uerj.br/wp-content/uploads/2021/09/AEDA-055-Auxilio-Transporte.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2025.

RIO DE JANEIRO (Estado). UERJ. Reitoria. **AEDA 061/REITORIA/2021 – Institui Auxílio Emergencial para bolsistas dos programas PIBID e Residência Pedagógica.** Disponível em: [https://www.uerj.br/wp-content/uploads/2021/12/SEI\\_ERJ-19272887-AEDA-061.2021.pdf](https://www.uerj.br/wp-content/uploads/2021/12/SEI_ERJ-19272887-AEDA-061.2021.pdf). Acesso em: 05 dez. 2025.

RIO DE JANEIRO (Estado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Reitoria. **AEDA n. 023/REITORIA/2022 – Institui Auxílio Moradia para estudantes da UERJ.** Disponível em: <https://www.uerj.br/wp-content/uploads/2022/03/AEDA-023-REITORIA-2022-AUXILIO-MORADIA.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2025.

RIO DE JANEIRO (Estado). UERJ. Reitoria. **AEDA n. 041/REITORIA/2024 – Institui critérios de elegibilidade para a Bolsa de Apoio a Vulnerabilidade Social.** Disponível em: <https://www.pr4.uerj.br/wp-content/uploads/2024/10>. Acesso em: 02 dez. 2025

RIO DE JANEIRO (Estado). UERJ. Reitoria. **AEDA n. 042/REITORIA/2024 – Institui critérios de elegibilidade de bolsas da assistência estudantil.** Disponível em: <https://www.pr4.uerj.br/wp-content/uploads/2024/10>. Acesso em: 02 dez. 2025

RIO DE JANEIRO (Estado). **Lei Complementar nº 184, de 26 de dezembro de 2018.** Dispõe sobre a Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 27 dez. 2018. Disponível em: [https://www.rj.gov.br/irm/sites/default/files/arquivos\\_paginas/LEI%20COMPLEMENTAR%20N%C2%BA%20184%20DE%2027%20DE%20DEZEMBRO%20DE%202018\\_0.pdf](https://www.rj.gov.br/irm/sites/default/files/arquivos_paginas/LEI%20COMPLEMENTAR%20N%C2%BA%20184%20DE%2027%20DE%20DEZEMBRO%20DE%202018_0.pdf). Acesso em: 12 jun. 2025.

RIO ÔNIBUS. **Números do Sistema.** [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://rioonibus.com/numeros-do-sistema/>. Acesso em: 2 jul. 2025.

RODRIGUES, J.M. **Condições de mobilidade urbana e organização social do território.** In: RIBEIRO, L.C.Q. Rio de Janeiro: transformações na ordem urbana. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.

SACRAMENTO, Mônica Pereira do. **Ação afirmativa: o impacto da política de cotas na ESDI (Escola Superior de Desenho Industrial - UERJ).** 2005. 201 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Fluminense, Niterói, 2005.

SMITH, John. **Análise da literatura moderna.** Revista de Estudos Literários, v. 10, n. 2, p. 123–145, 2005. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/30200002>. Acesso em: 2 jun. 2025.

SOUZA, Pedro Luiz Pereira de. **EsdI: biografia de uma idéia.** Rio de Janeiro: Eduerj, 1996.

THE PUDDING. **The United States of Abortion Mazes.** 21 out. 2024. Disponível em: <https://pudding.cool/2024/10/abortion-mazes/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

TIM BERNERS-LEE et al. **As 5 estrelas dos Dados Abertos.** [S.l.: s.n.], 2012. Disponível em: <https://5stardata.info/pt-BR/>. Acesso em: 30 jun. 2025.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UERJ). **Cursos de Graduação.** Disponível em: <https://www.uerj.br/ensino/cursos-de-graduacao>. Acesso em: 12 jun. 2025.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UERJ). **Auxílio Transporte.** Rio de Janeiro: PR4, [s.d.]. Disponível em: <https://www.pr4.uerj.br/at>. Acesso em: 3 jul. 2025.

YAU, Nathan. **Data points: visualization that means something.** Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2013.

**APÊNDICE A:** E-mail encaminhado ao Departamento de Administração Acadêmica e à Pró-Reitoria de Graduação da UERJ solicitando acesso à informações do corpo discente esdiano.

“Prezados(as),

Meu nome é Carolina Guimarães, sou estudante de graduação em Design na ESDI/UERJ. Atualmente estou desenvolvendo o anteprojeto do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sob orientação da professora Barbara Castro.

O objetivo da minha pesquisa é a análise da distribuição territorial dos estudantes do curso de Design da UERJ ao longo dos anos, buscando entender a diversidade do corpo discente e o impacto das políticas afirmativas implementadas.

Para embasar o estudo, venho, por meio deste, solicitar o fornecimento das seguintes informações respeitando as normas de proteção de dados pessoais:

- Amostragem: Estudantes matriculados no curso de Design (ESDI/UERJ) nos anos de **2003, 2008, 2013, 2018, 2020, 2021, 2022, 2023 e 2024**.
- Dados solicitados de cada estudante:
  - Ano de ingresso
  - Forma de ingresso (Ampla Concorrência, Cota Racial, Cota Escola Pública, Cota PCD/Cota Policiais)
  - Endereço Residencial (preferencialmente CEP e bairro)
  - Ano de conclusão (se aplicável)

Gostaria de solicitar, se possível, que as informações fossem disponibilizadas em formato de planilha (.ods ou .xlsx), organizadas de forma que cada estudante ocupe uma linha distinta. A exemplo:

Ano de ingresso	Forma de ingresso (Tipo de cota ou não cotista)	Endereço Residencial ou CEP	Data de formatura ou ano conclusão
-----------------	---	-----------------------------	------------------------------------

Reforço que todos os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos, respeitando a proteção de dados pessoais.

Agradeço antecipadamente pela atenção e colaboração. Coloco-me à disposição para fornecer quaisquer informações adicionais que possam ser necessárias e para adequar minha solicitação às diretrizes internas da UERJ quanto ao uso de dados acadêmicos.”