

A Rota da Comida Brasileira: uma visualização de dados exploratória

The Route of the Brazilian Food: a exploratory data visualization

Letícia Marques Santos, Gabriela Araujo F. Oliveira

visualização de dados, infográfico, alimentação

Este artigo tem como objetivo apresentar e discutir um projeto de infográfico que explicita a rota da comida brasileira a partir de uma narrativa construída por meio de visualização de dados exploratória. Assim, apresentamos as trocas de alimentos nacionais e internacionais que compõem a culinária brasileira. A partir disso, o infográfico foi dividido em três seções: (1) de onde veio, (2) o que se produz, (3) para onde vai. Para tanto, o projeto teve como base os dados apresentados no livro de Dória (2021) e os estudos de Kirky (2019) acerca de visualização de dados. Além disso, adaptamos a metodologia proposta por Fry (2007) para se adequar ao escopo do projeto. Assim, este artigo apresenta o relato de experimentação e tomada de decisões projetuais no processo da construção de uma narrativa por meio da visualização de dados.

data visualization, infographic, food

This article aims to present and discuss an infographic project that explains the route of Brazilian food from a narrative built through exploratory data visualization. Thus, we present the exchanges of national and international foods that make up Brazilian cuisine. From there, the infographic was divided into three sections: (1) where it came from, (2) what is produced, (3) where it is going. To this end, the project was based on the data presented in the book by Dória (2021) and Kirky's studies (2019) on data visualization. In addition, we adapted the methodology proposed by Fry (2007) to suit the scope of the project. Thus, this article presents the report of experimentation and design decision-making in the process of building a narrative through data visualization.

1 Introdução

Quando falamos sobre a comida brasileira muitas vezes pensamos na sua origem, na formação do país e na ideia de miscigenação. Da culinária como a linha e agulha que tecem a união das diferentes culturas que vieram ao Brasil misturando-se e agregando diferentes contribuições para formar o que hoje conhecemos como a culinária brasileira. Sobre essa “miscigenação”, Dória (2012) afirma que:

Nada mais foi do que a pacificação histórica de um processo violento, dramático, que destruiu as unidades culturais iniciais, cuja integridade, porém, o recurso à mitologização preservou no plano simbólico (p.47).

A articulação desses sistemas simbólicos teve como resultado a criação da nossa ideia de nação, sendo a culinária um pilar um de seus pilares. E, por um processo tão intenso de trocas, hoje já não distinguimos a origem de certos alimentos, processos e receitas incorporados em nossa mesa. Sobre esses movimentos, Dória (2021) comenta:

A culinária é sempre produto de transações, e estas não se limitam aos espaços nacionais, mas fazem-se em constantes trocas com o que lhes é exterior. O propósito de explicar uma culinária nos obriga, portanto, a prestar atenção nesse incessante movimento de trocas (p. 22).

Buscando explicitar a rota da comida brasileira, construímos uma estrutura narrativa dividida em: de onde veio?; o que se produz?; e para onde vai?. Então, a partir de dados coletados do livro *A formação da culinária brasileira*, criamos uma visualização de dados exploratória que, de acordo com Kirky (2019):

Estão mais focadas em ajudar os espectadores ou – mais especificamente neste caso – os usuários a descobrir e formar suas próprias interpretações. [...] o ponto de interrogação é emblemático de visualizações exploratórias, pois estão associadas a um ‘visualizador’ que ajuda o usuário a responder a uma pergunta (p.84).

Para isso, optamos pelo uso de um infográfico estático, pois “um dos melhores usos para o gráfico estático é exibir conteúdo perene que permanecerá relevante sem a necessidade frequente de atualizar as informações” (Lankow, Ritchie & Crooks, 2012, p. 88). Além disso, é considerado um infográfico editorial, pois é construído a partir de uma narrativa e tem amplo potencial de distribuição (*ibid*, p.172).

Os contornos que definem o que é um infográfico e o que é uma visualização de dados não são evidentes. Para Andrade & Miranda (2023), “as demandas da sociedade da informação levam os profissionais a circular vocabulários e técnicas entre as disciplinas para conseguir apresentar informações de forma visual” (p.120-121). Portanto, ao longo do artigo utilizaremos *infográfico* para nos referirmos à peça gráfica completa e *visualização de dados* para nos referirmos às partes que a compõem.

Assim, este artigo tem como objetivo apresentar e discutir o processo de construção de um infográfico editorial estático. Para isso, coletamos dados, construímos uma narrativa e exploramos modos de visualização da informação a partir da metodologia proposta por Fry (2007).

2 Metodologia

O projeto seguiu o processo de criação de visualização de dados interdisciplinar proposto por Fry (2007), onde os campos do design, da computação e da matemática são contemplados. Para se adequar ao escopo do nosso projeto, adaptamos essa metodologia, simplificando-a para a criação de uma visualização estática (Figura 1).

Figura 1: Processo de criação das visualizações. Fonte: Adaptados pelas autoras a partir de Fry (2007).



Como ponto de partida, utilizamos duas tabelas do livro *A formação da culinária brasileira* (Figura 2) sendo elas: (1) espécies exóticas aclimatadas e (2) principais cultivos dos povos indígenas. A partir desses dados foi possível começar a traçar uma narrativa pensando na melhor maneira de encadear essas informações de maneira coerente. Para isso, fizemos uma extensa **coleta de dados** em sites como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)² e outros órgãos estatísticos relacionados à agricultura e pecuária.

Figura 2: Tabelas extraídas do livro *A formação da culinária brasileira*. Fonte: Dória, 2021.

1			2		
ESPÉCIES EXÓTICAS ACLIMATADAS			PRINCIPAIS CULTIVOS DOS POVOS INDÍGENAS		
ESPECIE	ORIGEM	ÉPOCA	POVO	LOCALIZAÇÃO	CULTIVOS
Arroz (<i>Oryza sativa</i>)	China	século 17 (Iguape I SP) século 18 (Maranhão)	Guarani	Delta do Paraná	Milho, Abóbora
Abricotó-do-pará (<i>Mammee americana</i>)	Antilhas	século 18	Goiatacás	Campos dos Goytacazes	Milho, Batata-doce ou Cará
Banana (<i>Musa spp</i>)	Ásia	—	Timbu (atambi)	Ilhas do Rio Paraná	Milho, Amendolim e/ou Feijões Abóbora
Carambola (<i>Averrhoa carambola</i>)	Ásia	século 19	Chané	Alto Paraguai	Milho, Batata-doce ou Cará Amendolim e/ou Feijões
Chuchu (<i>Schizium edule</i>)	América Central	—	Aweikota	Oeste do país, excluindo florestas	Milho, Mandioca, Batata-doce ou Cará
Coco (<i>Cocos nucifera</i>)	Índia	—	Bororo	Oeste do país	Milho, Mandioca
Coentro (<i>Coriandrum sativum</i>)	Europa Meridional	século 17	Caingang	São Paulo e Santa Catarina	Milho (vermelho, branco e violeta) Amendolim e/ou Feijões, Abóbora
Couve (<i>Brassica oleracea</i>)	Europa	século 17	Apinajé	Brasil central e norte	Mandioca, Batata-doce ou Cará
Dendê (<i>Elaeis guineensis</i>)	Africa	século 16	Coroado	Serra do Mar	Milho, Batata-doce ou Cará Amendolim e/ou Feijões
Figo (<i>Ficus carica</i>)	Oriente Médio	século 16	Botucudo	Ilhéus a Porto Seguro	Mandioca, Batata-doce ou Cará
Fruta-do-conde (<i>Annona squamosa</i>)	Antilhas	—			
Fruta-piô (<i>Artocarpus incisa</i>)	Malásia	século 19			
Gergelim (<i>Sesamum indicum</i>)	Ásia	século 16			
Graviola (<i>Annona muricata</i>)	América Central	—			
Inhamu (<i>Colocasia esculenta</i>)	Ásia	—			
Jaca (<i>Artocarpus integrifolia</i>)	Índia	século 19			
Jatoba (<i>Hymenaea courbaril</i>)	Antilhas	—			
Macadâmia (<i>Macadamia integrifolia</i>)	Austrália	século 20			
Manga (<i>Mangifera indica</i>)	Ásia	século 16			
Melancia (<i>Citrus lantana</i>)	Africa	século 16			
Quiabo (<i>Hibiscus esculentus</i>)	Africa	século 16			
Soja (<i>Glycine max</i>)	China	século 19			
Trigo (<i>Triticum aestivum</i>)	Ásia	século 16			

Fontes: CÂMARA CARCUO. História da alimentação no Brasil; CAVALCANTI, Paulo B. Frutas comestíveis da Amazônia; FELIPE, Gil. Grãos e sementes.

Em seguida, os dados que poderiam ser interessantes para a narrativa que queríamos construir para o infográfico eram agrupados em um planilha, **analisados** e estruturados em parâmetros – que são as categorias de informação dos dados coletados, como por exemplo: cultivos, espécies, época, entre outros. A partir disso, os dados são **filtrados**, passando pelos processos de seleção e limpeza (Figura 3) com o objetivo de diminuir o volume de informações de modo a tornar a visualização legível, tendo em vista seu formato estático. E, assim, o processo se repete com todos os dados coletados (Figura 4).

¹ <https://cidades.ibge.gov.br/> (Acesso em: junho, 2022)

² <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx> (Acesso em: junho, 2022)

Figura 3: Exemplo dos dados antes e após o tratamento. Fonte: Elaborado pelas autoras.



	A	B	C
1	Espécie	Origem	Época
2	Dendê	África	Século 16
3	Melancia	África	Século 16
4	Quiabo	África	Século 16
5	Chuchu	América Central	
6	Graviola	América Central	
7	Abricó-do-pará	Antilhas	Século 18
8	Fruta-do-conde	Antilhas	
9	Jatobá	Antilhas	
10	Banana	Ásia	
11	Carambola	Ásia	Século 19
12	Gergelim	Ásia	Século 16
13	Inhame	Ásia	
14	Manga	Ásia	Século 16
15	Trigo	Ásia	Século 16
16	Macadâmia	Austália	Século 20
17	Arroz	China	Século 17
18	Soja	China	Século 19
19	Couve	Europa	Século 17
20	Coentro	Europa Meridional	Século 17
21	Coco	Índia	
22	Jaca	Índia	Século 19
23	Fruta-pão	Malásia	Século 19
24	Figo	Oriente Médio	Século 16
25			

Dados sobre espécies exóticas aclimatadas

	A	B	C
1	Espécie	Origem	Época
2	Arroz	China	Século 17
3	Banana	Ásia	Desconhecido
4	Carambola	Ásia	Século 19
5	Chuchu	América Central	Desconhecido
6	Coco	Ásia	Desconhecido
7	Coentro	Europa	Século 17
8	Couve	Europa	Século 17
9	Dendê	África	Século 16
10	Fruta-pão	Ásia	Século 19
11	Gergelim	Ásia	Século 16
12	Graviola	América Central	Desconhecido
13	Inhame	Ásia	Desconhecido
14	Jaca	Ásia	Século 19
15	Manga	Ásia	Século 16
16	Melancia	África	Século 16
17	Quiabo	África	Século 16
18			

Dados sobre espécies exóticas aclimatadas após o tratamento

Figura 4: Outros dados coletados. Fonte: Elaborado pelas autoras.

	A	B	C	D	E	F
1	Produto	Área destinada	área colhida	Quantidade	Valor	Rendimento
2	Açaí	196319	196158	1398328	3026873	7129
3	Banana	467639	461751	6812708	7514598	14754
4	Café Total	1820305	1823403	3009402	17641885	1650
5	Café Arábica	1437074	1435504	2093429	13547538	1458
6	Café Canephora	387961	387899	915973	4094350	2361
7	Coco-da-bala	188113	186950	1553969	929595	8312
8	Dendê (coco)	178130	177475	2583293	642708	14556
9	Laranja	592814	589610	17073593	9510546	28957
10	Limão	56664	56491	1511881	1570884	26751
11	Maçã	32433	32405	1223979	1816117	37740
12	Mamão	27643	27556	1161808	1059667	42167
13	Manga	67754	67328	1414338	1639250	21007
14	Maracujá	41800	41584	593429	1186587	14271
15	Uva	74866	74625	1485292	3357069	19903
16	Abacaxi	67319	67167	1617684	1906915	24085
17	Algodão	1627445	1627163	6893340	15994229	4236
18	Arroz	1727194	1710046	10368611	8764989	6063
19	Amendoim	171673	171567	580574	1056961	3384
20	Batata-doce	57486	57290	805412	886585	14059
21	Batata-Inglesa	116804	116682	3696930	5422019	31684
22	Cana-de-açúcar	10109413	10081170	752895389	54727021	74683
23	Cebola	48883	48146	1556885	2225331	32337
24	Cevada	113952	113814	409099	361394	3594
25	Feijão	2769934	2610585	2906508	7467931	1113
26	Mandioca	1213469	1190121	17497115	8806923	14702
27	Melancia	100117	98489	2278186	1538463	23131
28	Milho	1777669	1751654	101138617	47597070	5773
29	Soja	3593034	3588147	114269392	125590826	3185
30	Sorgo	819001	818301	2672245	1015743	3266
31	Tomate	54916	54537	3917967	5667002	71841
32	Trigo	2114074	2098003	5604158	4068256	2671

OUTROS DADOS USADOS

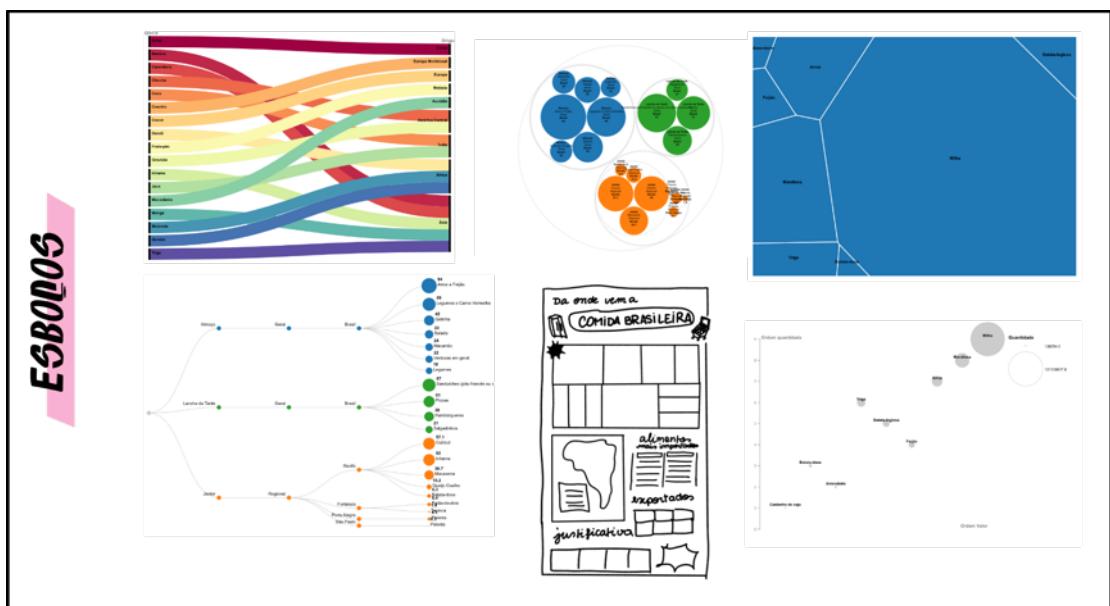
	A	B	C	D
2	Caiungang	São Paulo e San Abóbora		
3	Guarani	Delta do Pará e Abóbora		
4	Timbu (atambi)	Ilhas do Rio Parar Abóbora		
5	Caingang	São Paulo e San Amendoim		
6	Chané	Alto Paraguai e Amendoim		
7	Coroadó	Serra do Mar e Amendoim		
8	Timbu (atambi)	Ilhas do Rio Parar Amendoim		
9	Apinayé	Brasil Central e Cará ou Batata-doce		
10	Awikota Botucatu	Oeste do País e Cará ou Batata-doce		
11	Botucatu	Ilhéus e Porto de Cará ou Batata-doce		
12	Chané	Alto Paraguai e Cará ou Batata-doce		
13	Coroadó	Serra do Mar e Cará ou Batata-doce		
14	Goiatácas	Campos Goytacá e Cará ou Batata-doce		
15	Caingang	São Paulo e San Feijões		
16	Chané	Alto Paraguai e Feijões		
17	Coroadó	Serra do Mar e Feijões		

Com os dados tratados, o projeto segue para a etapa de representação. Nela são feitos os testes de possíveis modelos visuais para a visualização dos dados (Figura 5). Para a criação desses gráficos iniciais, utilizamos o RawGraphs³ como ferramenta, sendo possível gerar alternativas de maneira mais rápida e prática e, assim, escolher a visualização mais adequada.

³ <https://www.rawgraphs.io/>

Anais do 11º Congresso Internacional de Design da Informação | CIDI 2023
Proceedings of the 11th Information Design International Conference | CIDI 2023

Figura 5: Testes de configuração da visualização, bem como da narrativa do infográfico. Fonte: Elaborado pelas autoras.

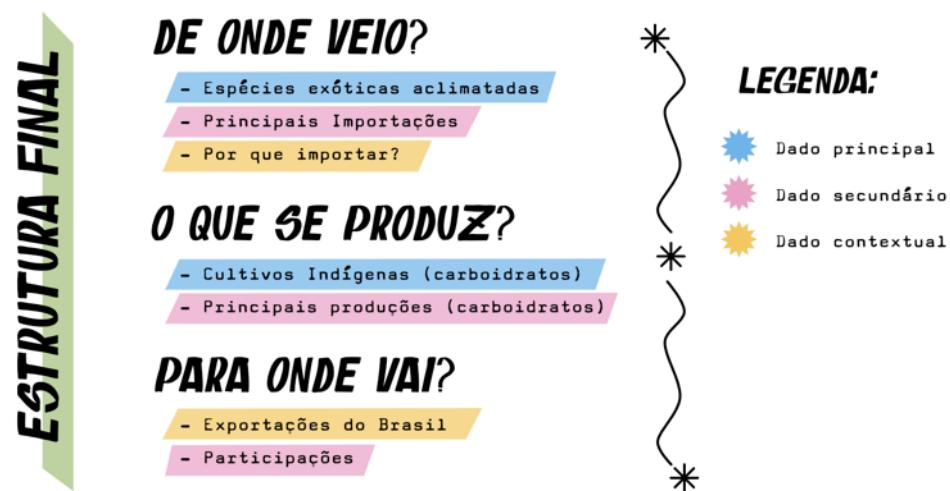


Por fim, é realizado a escolha e refinamento dos gráficos, a criação do projeto gráfico (definindo a linguagem gráfica visual) e a diagramação dos resultados, o qual apresentaremos na seção a seguir.

3 Desenvolvimento

Inicialmente, após todos os processos delineados no tópico anterior, partimos para a construção da narrativa do infográfico. Essa etapa é determinante para compreendermos *o que* irá ser utilizado e definirmos *como* será mostrado. Assim, organizamos o infográfico em três tópicos principais: (1) de onde veio?; (2) o que se produz?; e (3) para onde vai? (Figura 6). A partir desses tópicos, organizamos os dados para cada um deles seguindo as seguintes categorias: dado principal, dado secundário e dado contextual.

Figura 6: Dados após o tratamento e limpeza. Fonte: Elaborado pelas autoras.



Para iniciarmos a construção da linguagem gráfica visual do infográfico, fizemos um painel de referências (*moodboard*). Assim, coletamos imagens de anúncios antigos, de supermercado e de outras visualizações (Figura 7).

Figura 7: Painel de referências. Fonte: Elaborado pelas autoras.



Em relação às definições de projeto gráfico, escolhemos três tipografias para contemplar os tipos de informações que o infográfico contém. A *Oferta do dia*, foi escolhida por remeter aos cartazes de supermercado e, devido ao seu desenho, foi utilizada para os títulos e áreas de destaque – ou seja, só em corpos maiores; selecionamos a *Bobby rough soft* devido ao seu caráter mais “falhado”, para remeter aos impressos efêmeros, e a utilizamos nos gráficos e em textos secundários; e, por fim, escolhemos a *Hermetico* para legendas e textos menores devido ao seu desenho remeter às tipografias monoespaçadas e, também, devido a sua legibilidade. Em relação às cores, optamos por uma cartela diversificada para que contemplasse, assim

como as tipografias, os tipos de informações. Além disso, também utilizamos essas cores em opacidades diferentes quando necessário.

Figura 8: Projeto gráfico do infográfico. Fonte: Elaborado pelas autoras.



4 Discussões e resultados

De onde veio?

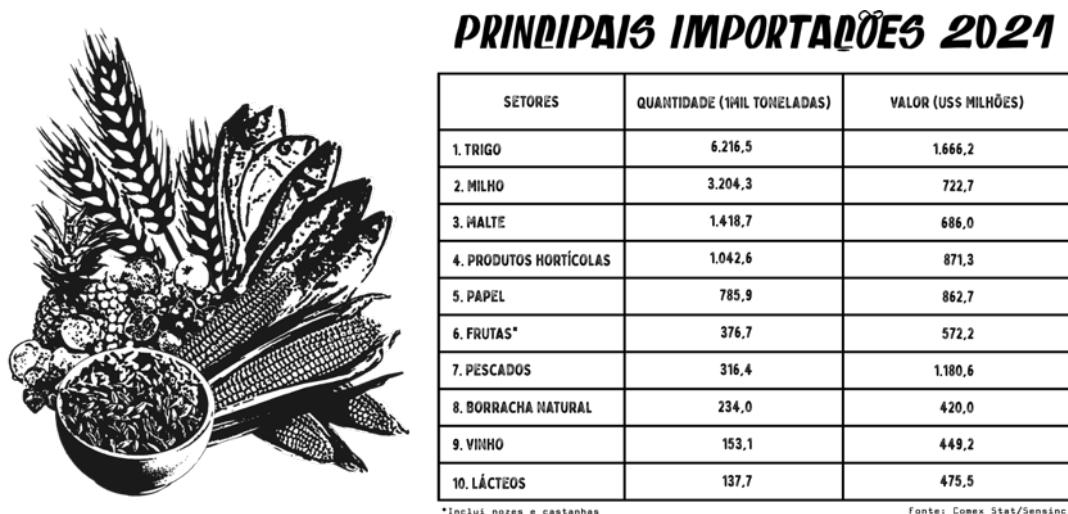
A primeira visualização tem como objetivo destacar a origem dos alimentos que não são brasileiros (espécies exóticas aclimatadas), mas que já foram tão incorporados na nossa culinária que é possível acharmos que são nacionais. Foi escolhido esse dado para abrir o infográfico e responder a pergunta inicial “De onde veio?” como forma de despertar a curiosidade no leitor. O tipo de gráfico utilizado foi um *treemap* adaptado por permitir criar com mais espaço, destacando o nome dos alimentos. Além disso, utilizamos as cores como informação para representar o continente de onde esses alimentos originalmente vieram.

Figura 9: Visualização de dados “de onde veio”. Fonte: Elaborado pelas autoras.



Com o objetivo de dar continuidade à narrativa criada pela visualização anterior, o gráfico seguinte busca responder a seguinte pergunta: "que tipo de alimentos continuam vindo de fora do Brasil?" e, assim, são apresentados os dados de importação mais recentes do Brasil. Essa visualização acompanha uma ilustração também inspirada nos anúncios de jornal antigos e de supermercados. O tipo de gráfico utilizado foi uma tabela de três colunas organizada em ordem descrecente, iniciando pelo setor que importou maior quantidade em toneladas até o que importou menor quantidade.

Figura 10: Gráfico Principais importações. Fonte: Elaborado pelas autoras.



Por sua vez, a terceira visualização traz dados contextuais relacionados diretamente com a visualização anterior, respondendo a pergunta “Por que esses produtos são importados?”. Utilizamos ícones para acompanhar os dados mais qualitativos e gráfico pizza para os dados que lidam com porcentagem.

Figura 11: Gráfico “Por que importar?”. Fonte: Elaborado pelas autoras.



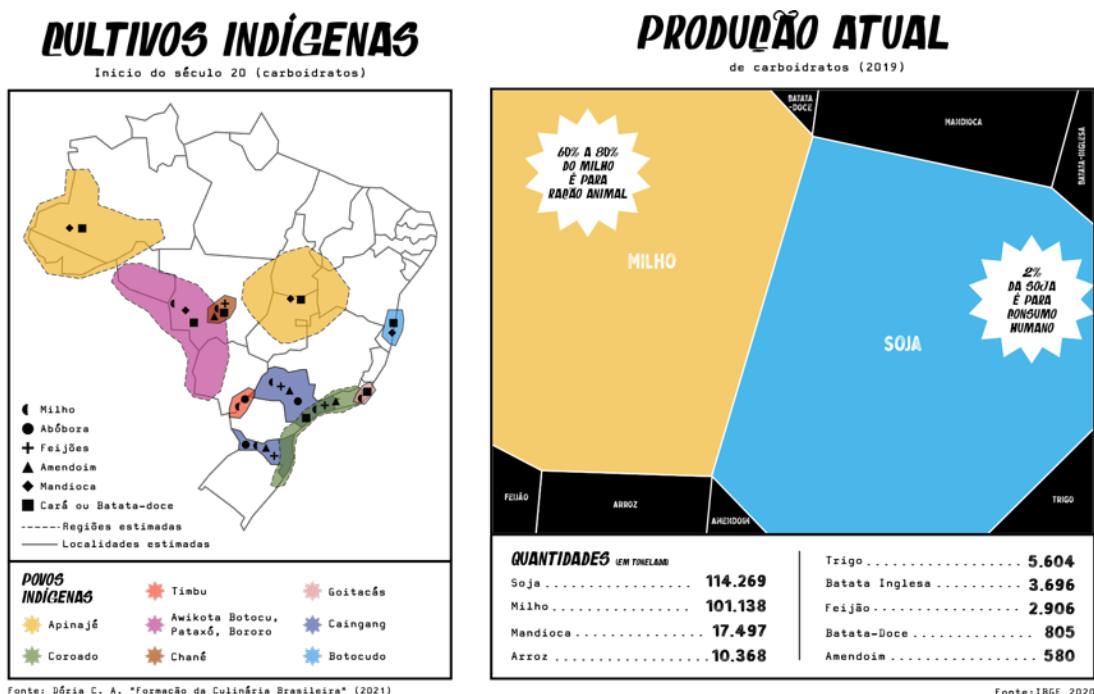
O que se produz?

Seguindo a sequência narrativa, entramos na segunda seção do infográfico que questiona o que se produz no Brasil. A primeira visualização apresenta quais alimentos eram produzidos desde o início do país pelos indígenas e como essa produção se distribuía em território nacional, tendo como foco os carboidratos. Em sua construção foram utilizadas três camadas de informação: povos, regiões e alimentos. Assim, utilizamos o mapa do Brasil e trabalhamos com cores, ícones e elementos esquemáticos para indicar essas camadas de informação.

Para trazer uma referência mais atual do que se é produzido no Brasil, construímos a visualização de produção nacional de 2020 organizada por quantidade (com foco em

carboidratos). O objetivo desse gráfico é trazer uma comparação entre as produções do início do século 20 e hoje em dia, guiando o leitor a comparar essas informações e observar como esse cenário se modificou ao longo dos anos. Para isso, utilizamos um gráfico *convex treemap* e destacamos as produções de milho e soja, uma vez que são os alimentos mais produzidos atualmente.

Figura 12: Gráficos “cultivos indígenas” (esq) “produção atual” (dir). Fonte: Elaborado pelas autoras.



Para onde vai?

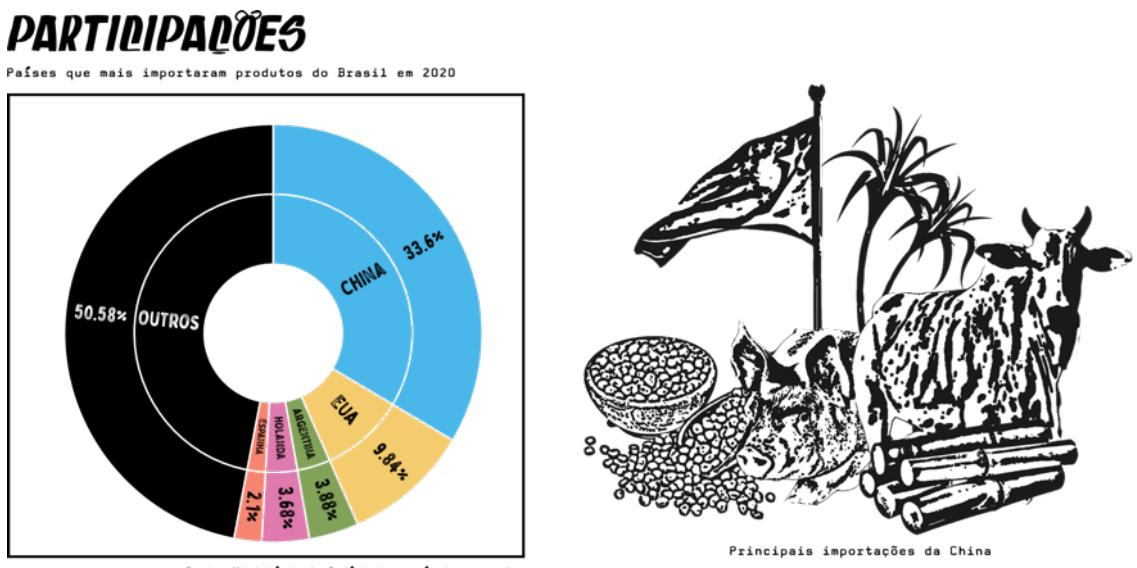
Com objetivo de concluir a narrativa, fizemos a última pergunta: “Para onde vai?”. Para isso, optamos pela primeira visualização trazer dados dos principais produtos exportados pelo Brasil – por quantidade. Para representá-los, utilizamos um *treemap*, pois permite comparações de volume, com ênfase nas produções de soja e seus derivados, além de conversar com o destaque projetado na visualização anterior sobre produção atual. Assim, utilizamos também uma tabela para a organização das quantidades na legenda utilizando a cor para agrupar e destacar essas informações.

Figura 13: Gráfico “Exportações do Brasil”. Fonte: Elaborado pelas autoras.



Para concluir a rota da comida brasileira traçada pelo infográfico, trouxemos então a porcentagem de participação dos cinco países que mais compram produtos do Brasil, ou seja, para onde vão as produções nacionais. Essa visualização acompanha uma ilustração com as principais importações da China, o país que mais consome produtos brasileiros, e ela também foi inspirada no estilo dos jornais antigos. Para a construção da visualização, utilizamos um gráfico de *donut* multi camadas que traz o nome dos países juntamente com sua a porcentagem de participação.

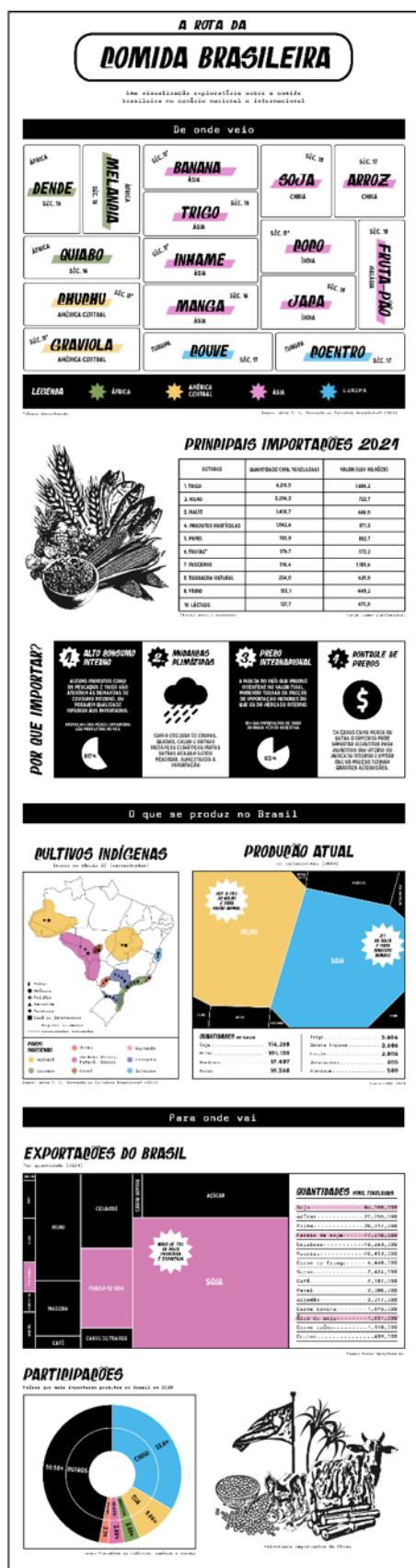
Figura 14: Gráfico “Participações”. Fonte: Elaborado pelas autoras.



Apesar de não ser possível visualizar com precisão de detalhes o infográfico completo, consideramos importante colocá-lo para que o esqueleto da narrativa também fosse visualizado

(Figura 15). Originalmente, esse infográfico foi desenvolvido na largura de 1920 px e tem como objetivo ser lido em uma página com rolagem contínua sem interrupções.

Figura 15: Infográfico completo. Fonte: Elaborado pelas autoras.



5 Considerações finais

A culinária brasileira é construída a partir de diferentes culturas que compõem o território nacional. Assim, o objetivo deste artigo foi apresentar e discutir um projeto de infográfico que explicita a rota da comida brasileira a partir de uma narrativa construída por meio de visualização de dados exploratória. Para isso, adaptamos a metodologia de Fry (2007) e elencamos as seguintes etapas para o desenvolvimento do infográfico: adquirir; analisar; filtrar; representar; e refinar.

Com isso, produzimos um infográfico estático editorial e digital a partir de três perguntas norteadoras relacionadas aos alimentos: (1) de onde veio?; (2) o que se produz?; e (3) para onde vai?. Para o (1), coletamos dados relacionados a: espécies exóticas aclimatadas (dado principal); principais importações (dado secundário); e por que importar? (dado contextual). Para o (2), selecionamos dados sobre carboidratos a partir dos seguintes recortes: cultivos indígenas (dado principal); e principais produções (dado secundário). Por fim, para o (3), buscamos dados relacionados à: exportações no Brasil (dado contextual); e participações (dado secundário). A partir disso exploramos diferentes visualizações de dados para escolher qual seria a mais adequada para cada informação específica. Assim, este artigo apresenta o relato de experimentação e tomada de decisões projetuais no processo da construção de uma narrativa por meio da visualização de dados.

Compreendemos que é possível criar outras outras visualizações com os mesmos dados e, assim, construir outras narrativas. O repertório que trata sobre alimentação é vasto e ainda tem muitos caminhos que podem ser seguidos para tornar as informações mais acessíveis por meio da visualização de dados.

Referências

- Andrade, R. de C.; Miranda, F. de. (2023). *Pensar infográfico: especulações e proposições a partir do ensino de infografia*. In: Medeiros, R. P.; Gianella, J. R. (2023). *Dataviz em perspectiva: ensino e prática profissional da visualização de dados do design brasileiro*. Rio de Janeiro: Rio Books.
- Dória, C. A. (2021). *A formação da culinária brasileira: escritos sobre a cozinha inzoneira*. São Paulo: Fósforo.
- Fry, B. (2007). *Visualizing Data: Exploring and Explaining Data with the Processing Environment*. California: O'Reilly Media
- Kirky, A. (2019). *Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design*. London: Sage Publications Ltd.
- Lankow, J.; Ritchie, J.; & Crooks, R. (2012). *Infographics: the power of visual storytelling*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Sobre o(a/s) autor(a/es)

Letícia Marques Santos, Bacharel, CESAR School, Brasil <leticiamsantos32@gmail.com>
Gabriela Araujo Ferraz Oliveira, Msc., CESAR School, Brasil <gabriela.araujo@gmail.com>