

# Cartas em jogo: uma metodologia criativa para visualização de dados

*Cards to play: a creative methodology for data visualization.*

Antônio Giannini, Renata Perim, Doris Kosminsky

visualização de dados, design thinking, cocriação, jogos

O estudo da visualização de dados pode se beneficiar do uso de jogos e atividades lúdicas para criar habilidades de interpretação de informações e desenvolver o interesse de alunos por temas específicos. Neste artigo será apresentado o processo de criação de três conjuntos de cartas contendo tipos de visualizações, suas definições e dados sobre mudanças climáticas e saúde. Empregamos a metodologia criativa do design thinking e seus aspectos de cocriação para a sistematização de saberes, de forma a facilitar a literacia em visualização de dados. Propomos, com os resultados obtidos nessa etapa do processo, analisar as conexões entre os campos da visualização de dados, da criação de jogos e do design thinking.

*data visualization, design thinking, co-creation, games*

*The study of data visualization can benefit from the use of games and ludic activities to build information interpretation skills and develop students' interest in specific topics. This paper will present the process of creating three sets of cards containing types of visualizations, their definitions and data on climate change and health. We employ the creative methodology of design thinking and its aspects of co-creation for the systematization of knowledge, in order to facilitate literacy in data visualization. We propose, with the results obtained at this stage of the process, to analyze the connections between the fields of data visualization, game creation and design thinking.*

## 1 Introdução

A visualização de dados trata de representações visuais – interativas, digitais ou físicas – com o objetivo de ampliar a cognição e favorecer a aquisição de *insights* e conhecimentos que possam colaborar com a tomada de decisões. Trata-se de um campo interdisciplinar essencial diante dos desafios trazidos pelo contínuo avanço na produção e consumo de dados e informações (*big data*). O projeto, em andamento, tem como objetivo avançar na sistematização dos saberes em visualização de dados e seu enfoque metodológico. Especificamente, busca-se desenvolver habilidades de compreensão de dados representados visualmente e disseminar a pesquisa em visualização de dados sob o ponto de vista da arte e do design. O artefato em desenvolvimento é composto por três conjuntos de cartas divididos em: visualizações, definições e dados sobre mudanças climáticas e saúde. Foram empregadas visualizações consideradas clássicas e conhecidas pelo público leigo.

**Anais do 11º CIDI e 11º CONGIC**

Ricardo Cunha Lima, Guilherme Ranoya, Fátima Finizola, Rosângela Vieira de Souza (orgs.)

**Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI**  
Caruaru | Brasil | 2023

ISBN

**Proceedings of the 11<sup>th</sup> CIDI and 11<sup>th</sup> CONGIC**

Ricardo Cunha Lima, Guilherme Ranoya, Fátima Finizola, Rosângela Vieira de Souza (orgs.)

**Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI**  
Caruaru | Brazil | 2023

ISBN

Propõe-se que o conjunto de cartas seja empregado em salas de aula e workshops, para um público alvo entre 15 e 25 anos, contribuindo para o desenvolvimento da literacia de dados. De acordo com Chevalier et al (2018), a literacia em dados envolve "a capacidade e habilidade para ler e interpretar dados representados visualmente e para extrair informações de visualizações de dados" (p. 25). A partir das relações e adequações que poderão ser feitas na dinâmica de um jogo, espera-se que as cartas possam contribuir para a compreensão de quando e como usar visualizações, além de desenvolver nos participantes escolhas criativas, decisões e associações por meio de uma atividade lúdica.

Os resultados preliminares do projeto apresentados neste artigo relacionam-se às etapas de imersão, definição, ideação e prototipação, às quais possibilitaram desenvolver e avaliar respectivamente: 1) referências de jogos de cartas como instrumento de aprendizado e de visualização de dados; 2) seleção das referências que mais se adequam ao objetivo da proposta; 3) geração de alternativas; 4) layout dos conjuntos de cartas para fase de testes. Ao apresentar esse processo, destacamos a abordagem da metodologia do design thinking em um projeto de um conjunto de cartas e analisamos a contribuição do artefato desenvolvido para a literacia de dados.

## 2 Etapas do design thinking aplicadas ao projeto

O design thinking é uma metodologia que tem como uma de suas premissas a elaboração de protótipos desde as primeiras etapas do processo até a entrega final, ou seja, o desenvolvimento baseia-se no fazer (Brown, 2010; Lupton, 2013; Ambrose & Harris, 2011). Outra abordagem dessa metodologia é a cocriação, que propõe a participação de pessoas – especialistas e usuários – usualmente situadas fora do processo contínuo do projeto (Brown, 2010). Essas duas propostas metodológicas pautaram as atividades da pesquisa que resultou em heurísticas específicas para o desenvolvimento do conjunto de cartas para literacia em visualização de dados.

Na primeira etapa do processo – imersão – pesquisamos conjuntos de cartas com diversas temáticas, com o objetivo de encontrar referências para:

- elementos básicos do design, como cor, formas e linhas;
- dinâmicas e regras de jogo expressas de forma clara e intuitiva;
- visualizações de dados e suas definições

Nessa pesquisa, analisamos um total de 20 referências, dentre elas jogos de cartas e de tabuleiro que serviram de inspiração visual e nos apresentaram sugestões em relação às dinâmicas e regras para o jogo, além de guias para a criação de visualizações de dados. Encontramos também referências didáticas para apresentação de informações relacionadas à visualização de dados; ilustrações digitais, fotográficas e abstratas, em *decks* de tarot por exemplo, complementaram nosso repertório visual.

Identificamos dois conjuntos de cartas sobre visualização de dados: Chart Chooser de Stephanie Evergreen (Figura 1) e Charty Party (Figura 2). Estas referências foram escolhidas com o objetivo de compreender a linguagem visual já existente no campo que o projeto irá ocupar, tanto no sentido de atrair a atenção do público alvo como no foco didático do artefato, e nos guiaram na execução dos primeiros protótipos.

Figura 1: Chart Chooser Cards. Fonte: <https://stephanieevergreen.com/chart-chooser-cards/>



No Chart Chooser destacamos as formas geométricas dos gráficos com fios de espessura irregular e com um leve preenchimento de cores claras. O conjunto de cartas é legível, não há excesso de informação e os elementos visuais ocupam espaços predeterminados, indicando um excelente sistema visual. Com relação à dinâmica de jogo, o Chart Chooser ajuda na escolha do melhor tipo de gráfico para mostrar e formatar um dado, através de cartas com cores que categorizam os tipos de dados e de gráficos. Entre as peças que o compõem, há um infográfico com as visualizações disponíveis no jogo, um arquivo de Excel com cada tipo de gráfico e tabelas para receber os dados.

A segunda referência que destacamos é o jogo de cartas criado por Evan e Josh, Charty Party (Figura 2).

Figura 2: Cartas do jogo Charty Party. Fonte: [www.veryspecialgames.com/products/charty-party](http://www.veryspecialgames.com/products/charty-party)

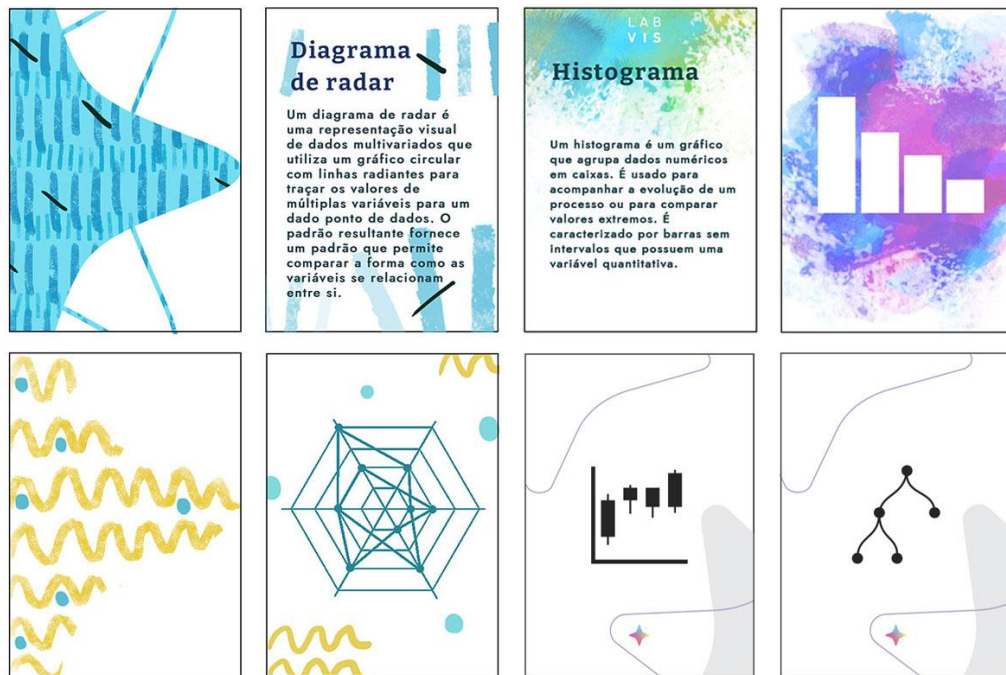


Nesse jogo, o ponto de partida conceitual é o humor e os traços dos gráficos apresentados nas cartas seguem esse conceito. As linhas de estilo traçado à mão, as cores e a tipografia criam uma linguagem despojada e de fácil entendimento. A dinâmica de jogo propõe que a partir de um gráfico sorteado, os jogadores possam associar dados diferentes e engraçados; o jogo é composto por apenas dois conjuntos de cartas, o primeiro com diversos temas e dados, e o segundo com as visualizações.

### 3 Decisões para execução do layout

Uma referência importante para a etapa de decisão sobre os caminhos visuais foi a marca que homenageia a primeira década do Laboratório de Visualidade e Visualização da UFRJ – LabVis. Entendendo o atual projeto como parte integrante do Laboratório percebemos que o conjunto de cartas poderia considerar a utilização de alguns de seus elementos visuais, tais como: forma, fios e cores.

A etapa de decisão se baseou em um processo de iteração. *Sketches* e *layouts* foram apresentados semanalmente para a equipe do grupo de pesquisa LabVis, retornando com diversos *feedbacks* com sugestões, tais como: o emprego de elementos visuais para dar clareza ao conteúdo de cada carta; formas de coletar e selecionar os dados; manter a coerência visual entre os modelos de cartas, além de ideias para as dinâmicas e regras dos jogos. Após esta etapa, foram feitos ajustes visuais para o desenvolvimento de alternativas (Figura 3).



Nesse processo de ajustes a partir de feedbacks foram tomadas decisões para guiar o desenvolvimento do layout final:

1. Estudo da tipografia com relação a fonte, tamanho, peso e alinhamento;
2. Emprego dos elementos visuais da marca do LabVis;
3. Desenho dos gráficos com uma cor predominante e suas gradações;
4. Criação de três modelos de cartas (visualizações, definições e dados).

Figura 4: Layout final de parte do conjunto de cartas. Fonte: os autores.



Tabela 1: Modelos das cartas organizados em categoria, finalidade e quantidade final

Categoria	Finalidade	Quantidade
Definição	Explicar cada gráfico, sua função e contexto	10
Visualização	Apresentar os gráficos e suas características visuais	10
Dados	Apresentar dados sobre mudança climática e saúde	10

Para a obtenção dos dados a serem incluídos nos cartões, fizemos pesquisas em sites como: Our World in Data, Climate Data, Instituto Terrabrasilis, dentre outras plataformas digitais. Acessando algumas dessas bases de dados, selecionamos exemplos que poderiam melhor servir às associações com os outros conjuntos de cartas. A diagramação no espaço restrito também foi um fator levado em consideração. O layout final dos dados segue a estrutura de tabelas com uma quantidade de informação que possibilita a interpretação e sua associação a várias visualizações.

Os outros conjuntos – cartas de visualização e de definição – apresentaram outros desafios. Para o conjunto que contém as definições dos gráficos, foi dada atenção à síntese textual além do cuidado tipográfico com relação ao alinhamento e tamanhos das fontes. Para o conjunto de visualizações, buscamos alcançar a síntese imagética, elaborando desenhos de gráficos com formas simplificadas, mas que pudessem indicar suas características principais. Um sistema de *grid* ajudou a criar hierarquia delimitando no espaço do cartão as áreas que os elementos visuais deveriam ocupar.

O layout final contém elementos visuais da marca do LabVis, como formas, linhas e cores, de modo a dar uniformidade e pregnância para o conjunto. As cores também têm a finalidade de distinguir as três categorias de cartas. Entendendo o conceito de uma marca cambiante

(Ebel, et al, 2021) – que se caracteriza por sua mutabilidade e flexibilidade – observamos que a marca do LabVis no layout deveria estar apenas sugerida e não explicitada. Ainda assim, seus elementos contribuem na criação de ritmo e unidade para as cartas. De acordo com Ambrose e Harris (2012) “o ritmo pode ser entendido como o *momentum* ou o movimento que o design possui ao longo de páginas sucessivas, seja em um impresso ou em um site” (Ambrose & Harris, 2012). Consideramos que os fios (*outline*) da mancha gráfica da marca ajudam na criação desse movimento e unidade para o conjunto de cartas.

### Próximas etapas do projeto

Para a etapa de teste, consideramos que a dinâmica de jogo a ser criada levará em conta participantes que serão apresentados ao tema de visualização de dados por meio da figura de um professor ou instrutor. He e Adar (2017) – no workshop VitzItCards<sup>1</sup> – observaram que o papel do corpo docente durante as sessões foi validado pelas contribuições dos professores com relação a sugestão de novas dinâmicas de jogo e no cuidado com o processo de aprendizado.

Duas dinâmicas foram desenvolvidas para o jogo considerando competências básicas como reconhecer e entender determinado gráfico para aplicá-lo a um conjunto de dados. Criar duplas entre as cartas (definição + visualização) e depois usá-las para representar um conjunto de dados foi o princípio básico na criação das regras do jogo.

As sessões de testes serão realizadas com pessoas convidadas (especialistas, alunos e professores) propondo o processo de cocriação, com foco no fluxo do jogo. Cabe ressaltar que até o momento do fechamento deste artigo as sessões de testes para essa etapa estavam sendo programadas.

## 4 Discussão sobre o processo

O projeto aqui apresentado agrega conceitos de campos interdisciplinares – visualização de dados, design thinking e jogos – trata-se, respectivamente, do conteúdo, da metodologia e do artefato. A essência de cada uma dessas áreas coloca em prática muitos saberes que se intercalam e se conectam. Yau (2013) entende a visualização de dados como “um espectro contínuo que se estende de gráficos estatísticos até a arte de dados” e sugere que “onde estatísticas, design e estética encontram equilíbrio, é de onde vêm muitos dos melhores trabalhos” (Yau, 2013, p. 44). A partir da nossa pesquisa buscamos esse equilíbrio.

Concordamos com Lupton (2013) quando a autora indica que o processo de design é uma mistura de ações intuitivas e intencionais. O modo como aplicamos a metodologia do design thinking neste projeto seguiu aspectos intuitivos e se pautou na captura visual das ideias por meio da geração de alternativas.

---

<sup>1</sup> O VitzItCards é um workshop baseado em jogos com cartões (cards) com a temática de design da informação.



Por fim, a proposta de um jogo com o objetivo de sistematizar os saberes em visualização de dados indica que o artefato desenvolvido para o projeto torna-se um meio para a construção do conhecimento. Como indicado por Van Amstel (2021), “o professor aproveita o jogo educacional para problematizar uma realidade que não está pronta, que depende de interpretação, que pode ser modificada pela ação subsequente baseada nesta interpretação” (Van Amstel, 2021, p. 12). A proposta relaciona-se com essa ideia, na forma como usa a dinâmica das cartas para sugerir diversas visualizações a serem traduzidas pelos alunos, a partir da orientação de um professor ou instrutor.

## 5 Conclusão

Apresentamos neste artigo as etapas do projeto de um conjunto de cartas contendo visualizações, definições e dados variados para serem usados de forma lúdica e didática. Destacamos a pesquisa visual, as decisões tomadas para a construção dos layouts finais e estratégias para a etapa de testes. Compreendemos que a metodologia do design thinking, principalmente seus aspectos relacionados ao processo iterativo e de cocriação, contribuíram para o desenvolvimento dos layouts das cartas.

As próximas etapas – teste, layout final e impressão – seguirão com a iteratividade entre pesquisa e prática, assim como a análise das respostas com relação à dinâmica do jogo. Com o conjunto de cartas desenvolvido, nossa expectativa é que críticas e orientações nas etapas de testes nos ajudem a polir o jogo e as dinâmicas. Dessa forma, ofereceremos um jogo que seja didático de forma lúdica, atraindo o interesse do público alvo e colaborando com a disseminação da literacia em visualização de dados na prática.

## Agradecimentos

Agradecemos à equipe do LabVis, especialmente às alunas bolsistas de Iniciação Científica (PIBIC) e à bolsa de Iniciação Artística e Cultural da UFRJ (PIBIAC).

## Referências

- Ambrose, G., & Harris, P. (2011). *Design Thinking*. Porto Alegre: Bookman.
- \_\_\_\_\_. (2012). *Fundamentos do Design Criativo*. Porto Alegre: Bookman.
- Brown, T. (2010). *Design Thinking, uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*. São Paulo: Elsevier.
- Chevalier, F. et al. (2018). Observation and Reflections on Visualization Literacy in Elementary School. In: *IEEE Computer Graphics and Applications*, v. 38, n. 3, p. 21-29.
- Ebel, J., Giannella, J., Kosminsky, D. & Esperança, C. (2021) Dez anos visualizados em uma marca cambiante, p. 1858-1866 . In: *Anais do 10º CIDI | Congresso Internacional de Design da Informação e do 10º CONGIC | Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação*. São Paulo: Blucher.



- He, S., & Adar, E. (2017). VizItCards: A Card-Based Toolkit for Infovis Design Education. In: *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, vol. 23, no. 1, pp. 561-570, doi: 10.1109/TVCG.2016.2599338.
- Lupton, E. (2013). *Intuição, Ação, Criação*: Graphic design thinking. São Paulo: Editora G. Gili.
- Van Amstel, F. (2021). O papel dos jogos no desenvolvimento de agência transformadora. In: *Revista Brasileira da Pesquisa Sócio-Histórico-Cultural e da Atividade*, n.3 n2, ISSN 2596-268X.
- Yau, N. (2013). *Data points: visualization that means something*. Indianapolis, IN: John Wiley & Sons, Inc.

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

Antônio Giannini, estudante de graduação, UFRJ, Brasil <[antoniogian1998@gmail.com](mailto:antoniogian1998@gmail.com)>

Renata Perim A. Lopes, Dra., UFRJ, Brasil <[renata.perim.a@gmail.com](mailto:renata.perim.a@gmail.com)>

Doris Kosminsky, Dra., UFRJ, Brasil <[doriskos@eba.ufrj.br](mailto:doriskos@eba.ufrj.br)>