ChartLab 2.0: Uma Comunicação Simples além dos Gráficos

Rodrigo Oliveira[1] , Cláudia Cappelli[2] , Jonice Oliveira[1]

[1]Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

[2]Departamento de Ciência da Computação e Informática da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

rodrigo.oliveira@ppgi.ufrj.br, claudia.cappelli@gmail.com, jonice@dcc.ufrj.br

Abstract. *In this work, we present the Chart Lab tool to support the creation of charts that are easier to understand, especially for people with low literacy. The system is based on rules from the literature in the area of data visualizations and practices of the Simple Language technique. Based on recommendations for changes to graph components, changes are promoted to improve reader understanding.*

Resumo. *Neste trabalho, apresentamos a ferramenta Chart Lab para apoiar a criação de gráficos mais fáceis de serem entendidos principalmente por pessoas com baixo letramento. O sistema se baseia em regras da literatura da área de visualizações de dados e de práticas da técnica de Linguagem Simples. A partir de recomendações de alterações de componentes do gráfico são promovidas mudanças para melhoria na compreensão do leitor.*

1. Problema

Hoje em dia vários programas e aplicativos possibilitam construir gráficos a partir de poucos dados e interações. Visualizações de dados são recorrentes em jornais, programas de televisão, redes sociais e outras plataformas como meio de interação e comunicação de dados para o público. Em um mundo onde os números são um tabu e as palavras não se comunicam rapidamente, um gráfico tem sido a saída mais comum para comunicação de dados (Huff, 1954). Entretanto, mesmo que ninguém queira fazer um gráfico ruim, isso acontece repetidamente, seja de forma descuidada ou intencional, por todo tipo de pessoas, em todas as empresas e governos (Knaflic, 2019). Esse cenário é fértil para manipulação da opinião pública, propagação de notícias falsas ou aumento de uma "*infodemia*"[1], o excesso de informações imprecisas.

[1] https://www.who.int/health-topics/infodemic

É fundamental buscar **como apoiar os usuários e leitores para usar, analisar e, principalmente, entender os dados transmitidos de forma gráfica? Como transformar esse processo gráfico criativo em algo menos oneroso?** Principalmente ao considerarmos o público brasileiro com histórico de baixo letramento em sua população[2].

2. Proposta de Solução

Desenvolvemos uma ferramenta computacional que permita não apenas construir um gráfico mas fazê-lo recomendando boas práticas de forma automática, fácil e intuitiva, como um caminho para a melhoria. Denominamos de Chart Lab, diferentemente dos softwares atuais, esse sistema realiza uma validação dos componentes do gráfico frente a um conjunto de diretrizes e boas práticas advindas diretamente da literatura da área e da expertise de especialistas de visualização de dados (Oliveira et al., 2021). Com essas orientações gerais, o usuário pode corrigir e atualizar o gráfico em tempo real dentro destes parâmetros e assim melhorar a compreensibilidade para o leitor final. Para os requisitos e funções da ferramenta consideramos as seguintes etapas citadas abaixo e representadas na interface da aplicação na Figura 1:

1. O usuário inicia o uso do sistema selecionando um arquivo de dados no primeiro bloco, a partir de um ícone. Com os dados selecionados, um quadro editor é apresentado onde é possível escolher o tipo de gráfico e customizá-lo: modificar cores, adicionar títulos e legendas, entre outras preferências. Ao confirmar as edições, o gráfico é desenhado no painel ao centro da tela.

2. No bloco ao lado, de alterações, são apresentadas as recomendações do sistema com diretrizes que o gráfico está em desacordo. Ao clicar sobre elas, o usuário pode obter exemplos e informações de como solucionar esse problema. Por exemplo, o gráfico não oferecer um título, não ter eixos nomeados, estar colorido com cores não adaptadas ao daltonismo, não apresentar uma legenda, entre outros problemas que dificultariam os leitores a entender de forma rápida e clara o que o gráfico está comunicando.

3. Já no bloco de análise, o sistema mostra algumas notas que o gráfico recebeu. Essas classificações ajudam a representar de forma mais lúdica a qualidade da visualização. Uma nota geral em formato de porcentagem, uma classificação em ícones de estrelas que variam de 0 a 5 e a nota dividida por categorias em gráficos de barras por grupos.

A aplicação foi integralmente feita para web e codificada em javascript com a utilização de bibliotecas *open source* como a Papa Parse[3] que converte os dados para formatos JSON, objetos Javascript ou strings e a Google Charts[4] que modela e aplica os tipos de gráficos mais comuns utilizados (pizzas, barras, linhas, mapas e dispersão). Um protótipo de teste com algumas funcionalidades implementadas está disponível no repositório do github: https://github.com/RepoRod/ChartLab.

---

[2] https://alfabetismofuncional.org.br/alfabetismo-no-brasil/
[3] https://www.papaparse.com/
[4] https://developers.google.com/chart

Figura 1. Interface do Chart Lab. Fonte: o autor.

3. Diferenciais e Contribuições

Esta solução é uma automação relacionada à expansão da Linguagem Simples. Esse movimento mundial e também uma técnica de comunicação busca apresentar o texto, a estrutura e o design da informação de forma tão clara que o leitor final possa encontrar, entender e usar as informações facilmente[5].

No que tange a ferramentas que auxiliem a implementação desta Linguagem, há diversos trabalhos que apoiam a tradução ou análise textual, por exemplo, o trabalho de Scarton; Aluısio (2010) ou Alves et.al (2020). Porém, no âmbito da representação gráfica não há propostas de automação para a Linguagem, sendo essa a principal contribuição desta pesquisa. Já na área da visualização em si, há trabalhos que apoiam partes do processo de construção de uma visualização fornecendo diretrizes para o desenvolvimento de sistemas (Victorelli; Reis, 2020). Contudo, esta pesquisa promove uma ferramenta que além de fornecer funções para criação simples e intuitiva, realiza uma análise e recomendações que permitam criar visualizações mais compreensíveis.

Há ferramentas bem consolidadas no mercado para criação de gráficos como Tableau[6] ou Microsoft Power Bi[7], porém, com curvas de aprendizagem altas. Já ferramentas mais simples como o Microsoft Excel[8] , Google Planilhas[9] ou Infogram[10], criam gráficos sem seguir as diretrizes básicas da área e com padrões que desrespeitam essas boas práticas (Su, 2008).

---

[5] https://plainlanguagenetwork.org/plain-language/what-is-plain-language/
[6] https://www.tableau.com/
[7] https://powerbi.microsoft.com/pt-br/
[8] https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/excel
[9] https://docs.google.com/spreadsheets/create?hl=pt-br
[10] https://infogram.com/pt/criar/grafico

4. Relevância e Impacto

No que diz respeito à relevância do projeto, destacamos o novo e único ponto de vista deste trabalho na expansão da Linguagem Simples aplicada à visualização de dados. O impacto dessa proposta pode ser demonstrado pelas inúmeras iniciativas, públicas e privadas, com intuito de fomentar e aplicar o uso desta linguagem no Brasil em busca da transparência e compreensibilidade entre todos. No contexto público o interesse advém das diversas leis brasileiras que exigem o uso dessa Linguagem como a Lei de Acesso à Informação[11] e Lei do Governo Digital[12]. Tais leis nacionais impõem ao poder público a divulgação de dados de forma transparente, clara e compreensível, tornando conveniente o uso de visualizações neste contexto. Essa cultura de transparência também atinge as organizações privadas que demonstram um interesse na mesma direção, se tornando também um público potencial desta pesquisa.

Os resultados do projeto são contribuições para o aumento da eficiência das visualizações para as mais diversas aplicações. A visualização de dados é uma área já consolidada na Ciência da Computação e de grande valia para diversos subtemas desta e de outras áreas correlatas e multidisciplinares como: Ciência de Dados, Business Inteligence, Interação Humano-Computador, Design, Comunicação Social, entre outros.

Referências

Huff, Darrell. Como mentir com estatística. Editora Intrinseca, 2016.

Knaflic, Cole Nussbaumer. Storytelling com dados: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios. Alta Books, 2019.

Oliveira, Rodrigo, Cláudia Cappelli, and Jonice Oliveira. "Diretrizes para o Design de Visualização da Informação: Estendendo a Linguagem Cidadã." Anais do IX Workshop de Computação Aplicada em Governo Eletrônico. SBC, 2021.

Scarton, Carolina, and Sandra Maria Aluısio. "Coh-metrix-port: a readability assessment tool for texts in brazilian portuguese." Proceedings of the 9th International Conference on Computational Processing of the Portuguese Language, Extended Activities Proceedings, PROPOR. Vol. 10. No. 1. sn, 2010.

Alves, Z. D. S., Silva, B. B. D., Xavier, A. Z., Carvalho, M. B., Nunes, A. V. N., Daudt, L. R., ... & Finatto, M. J. B. (2020). Ferramenta MedSimples: acessibilidade textual e terminológica em cuidados com a criança: revisão crítica de um glossário de termos técnicos da área da saúde. Clinical and biomedical research. Porto Alegre.

Victorelli, E. Z., & Reis, J. C. D. (2020). Human-data interaction design guidelines for visualization systems. In Proceedings of the 19th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-10).

Su, Y.-S. (2008) It's easy to produce chartjunk using microsoft® excel 2007 but hard to make good graphs. Computational Statistics & Data Analysis, Elsevier, v. 52, n. 10, p. 4594–4601.

[11] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm
[12] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14129.htm