

Caracterização de Bibliotecas de Componentes

Grupo:
Aylton Almeida
Lucca Romaniello
Pedro Paulo

Sumário

1. Goal, Questions e Métricas
2. Metodologia
3. Resultados
4. Ameaças
5. Conclusão
6. Trabalhos Futuros

Goal, Questions e Métricas



Goal

Analise do uso de bibliotecas de componentes

Com o objetivo de compará-las

Com relação à possibilidade de utilização em projetos de software

Do ponto de vista de um desenvolvedor escolhendo qual biblioteca usar

No contexto do início de um projeto Front-end

Question 1

Qual a probabilidade de você ser respondido quando pergunta algo sobre a biblioteca para a comunidade?

- Relação entre o número de questões respondidas pelo número total de perguntas, ambas encontradas no StackOverflow
- Relação entre o número de *issues* fechadas com participação de mais de uma pessoa pelo número total de *issues*.

Hipótese

- Acredita-se que a popularidade das bibliotecas é diretamente proporcional à taxa de resposta à perguntas e *closed issues*

Question 2

Com que frequência as bibliotecas recebem atualizações?

- Relação entre o número de *releases* e à idade do repositório em anos completos.
- Diferença entre o tempo de fechamento e o de abertura de um *pull request* em dias completos.

Hipótese

- Acredita-se que as bibliotecas de componentes mais populares possuem maior taxa de atualização em comparação às bibliotecas em geral.

Question 3

A escolha de uma biblioteca mais popular tem um grande impacto no desempenho da aplicação?

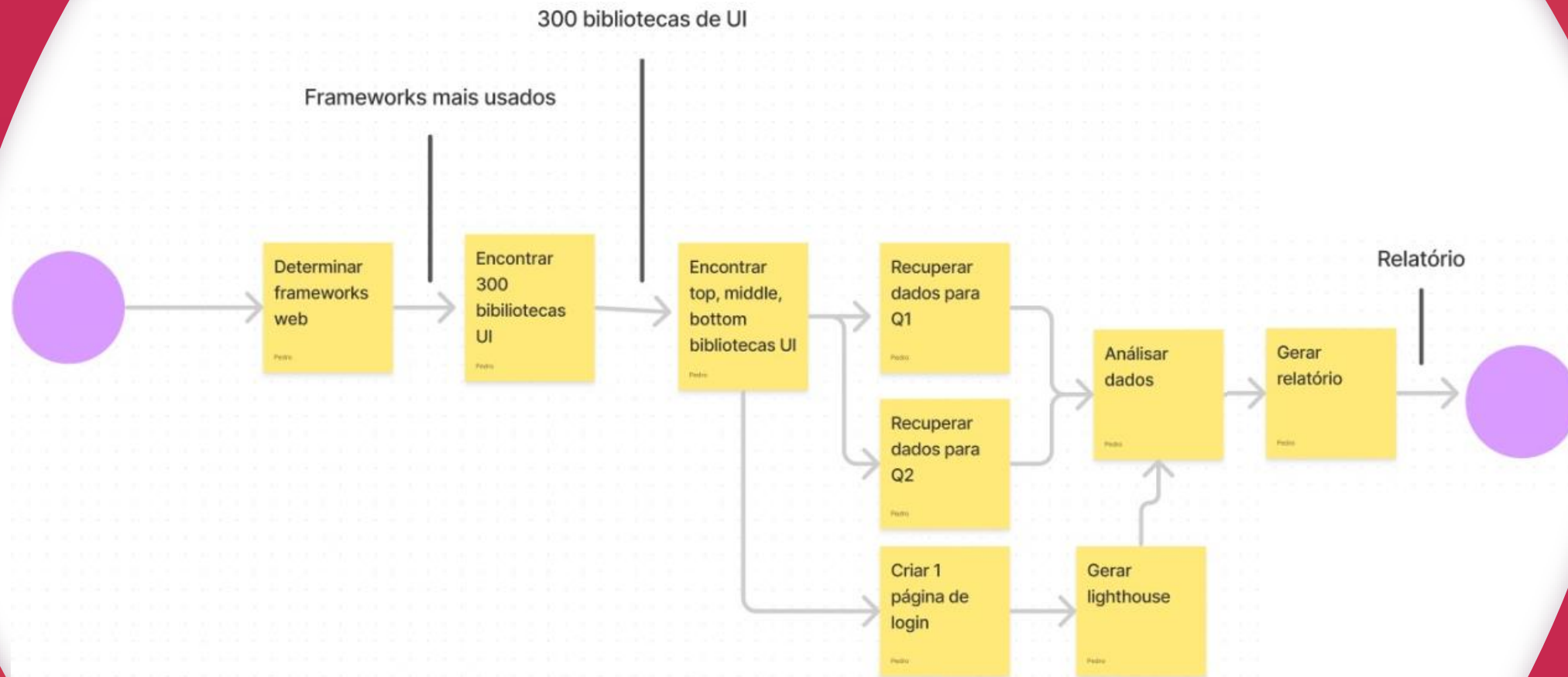
- *First Contentful Paint* em segundos (Tempo para que a interface tenha sido completamente desenhada na tela)
- *Time to Interactive* em segundos (Tempo para que a interface possa receber interações dos usuários)

Hipótese

- Acredita-se que bibliotecas mais populares possuem um melhor desempenho quando comparadas às demais bibliotecas.

Metodologia

2





JavaScript

ReactJS

**react-
components**

678 stars

Top 10

501 stars

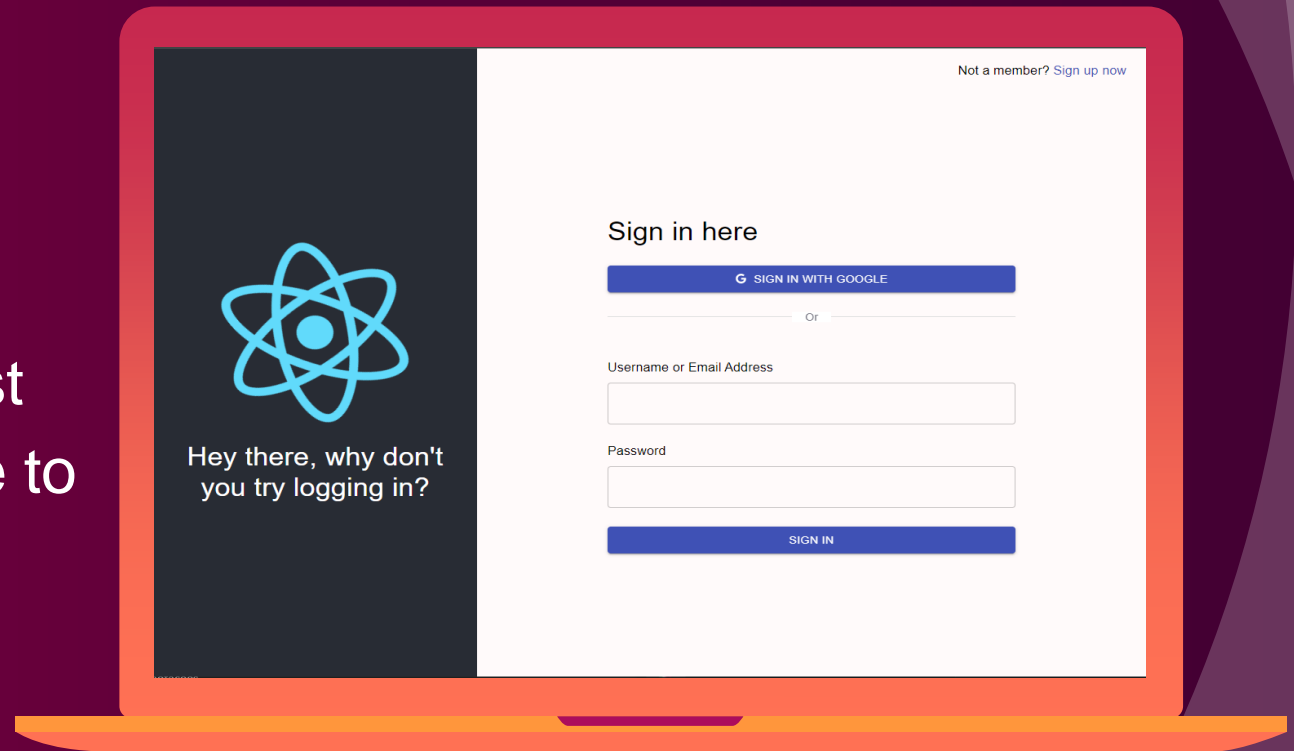
Middle 10

143 stars

Bottom 10

Tela de Login

Tela desenvolvida para
fazer a medição do First
Contentful Paint e Time to
Interactive

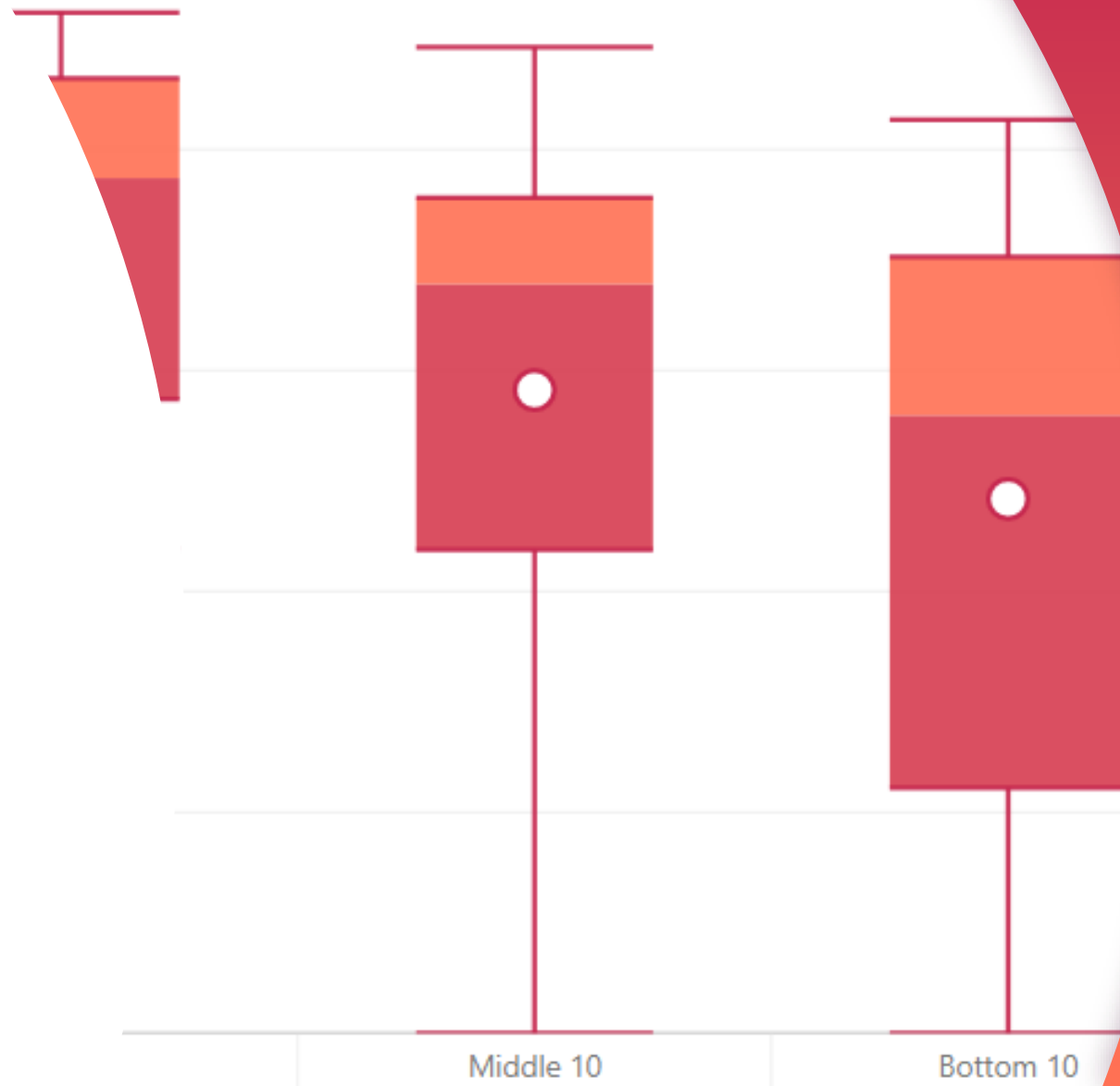


Resultados

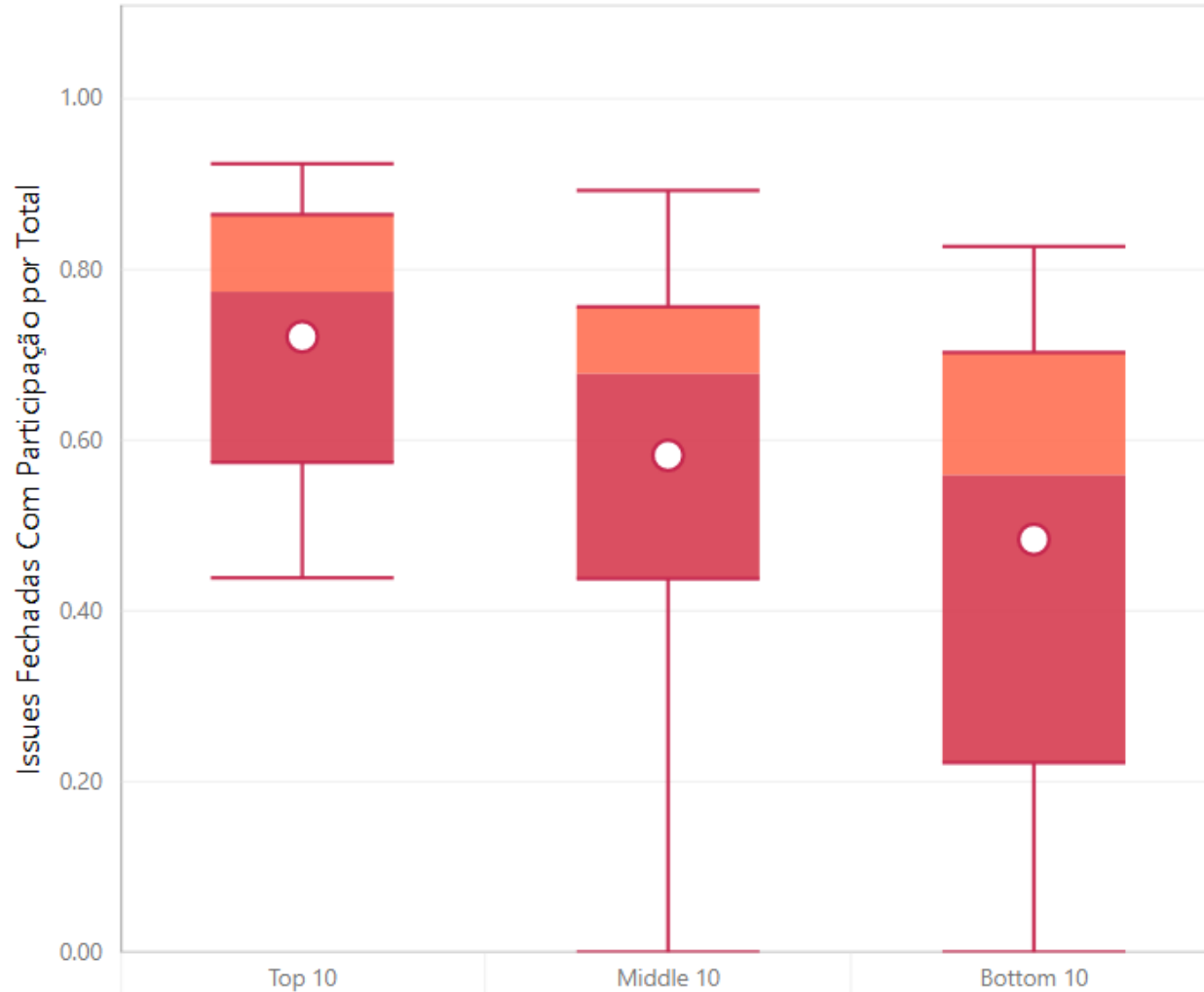
3

Qual a probabilidade de você ser respondido quando pergunta algo sobre a biblioteca?

Em termos gerais a utilização de uma biblioteca mais popular de fato possibilita uma maior probabilidade de encontrar respostas à possíveis perguntas online.

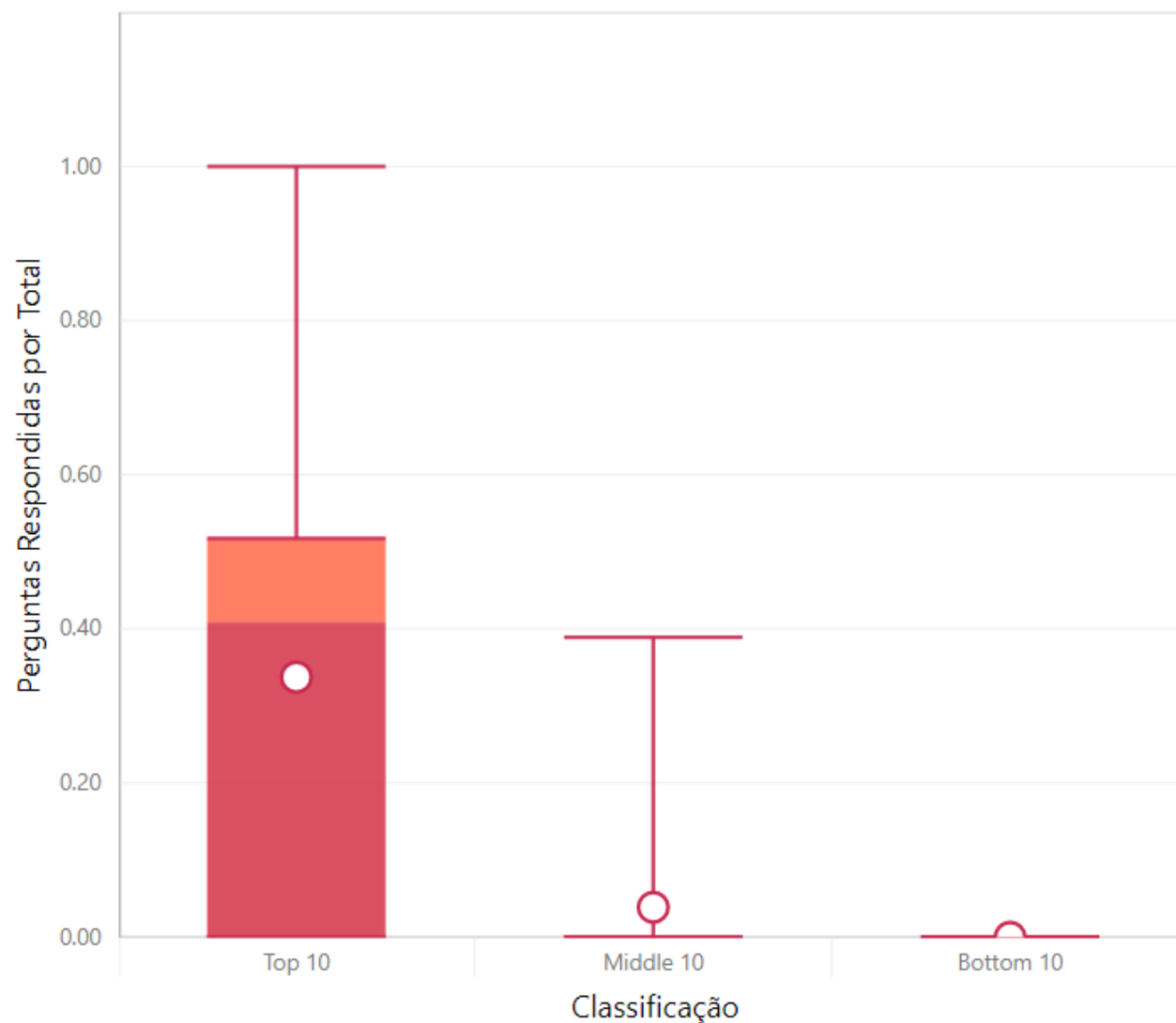


Distribuição Mediana de Issues Fechadas Com Participação por Total de Issues Por Popularidade de Repositórios



- Top 10: mediana de 77% de *issues* fechadas
- Middle 10: mediana de 68% de *issues* fechadas
- Bottom 10: mediana de 56% de *issues* fechadas

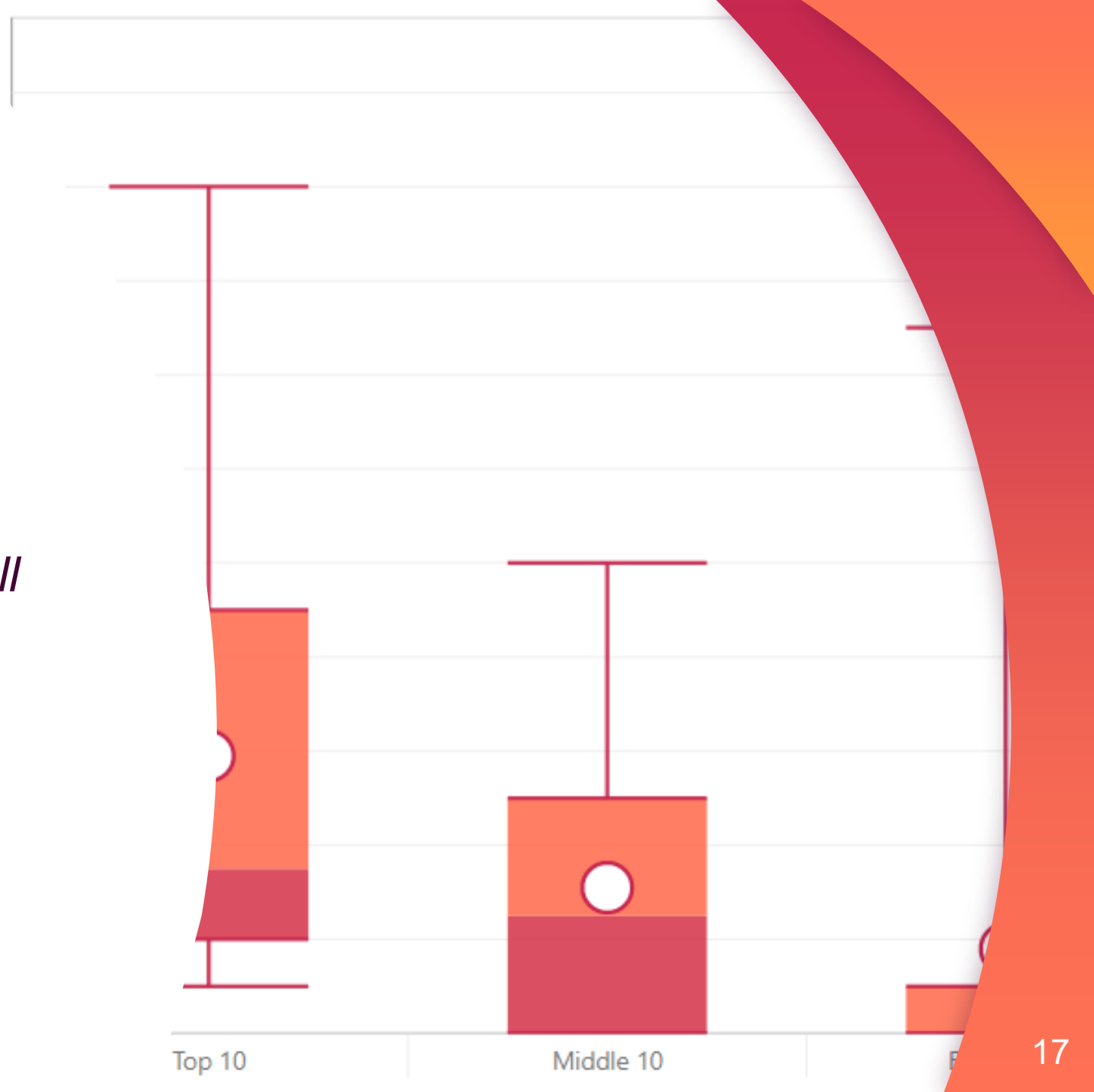
Distribuição Mediana de Perguntas Respondidas pelo Total de Perguntas Classificadas Pela Popularidade



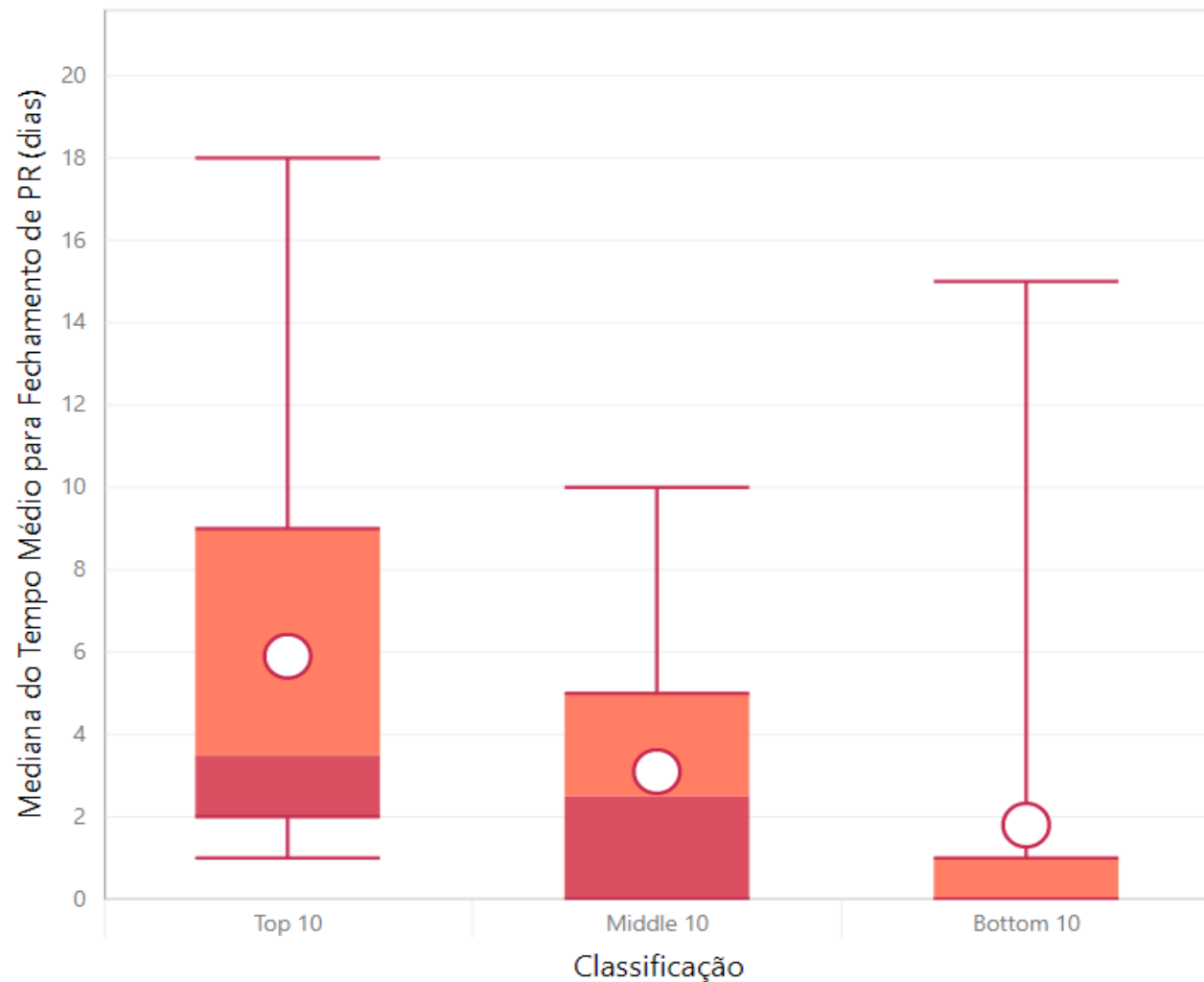
- 23 Bibliotecas sem perguntas: 10 no Bottom, 9 no Middle e 4 no Top 10.
- Mediana de 41% de perguntas respondidas no Top 10.
- 0% no Middle e Bottom 10.

Com que frequência a biblioteca recebe atualizações?

As bibliotecas no Top 10 demoram mais para aprovar *pull requests*, entretanto elas possuem um maior número de releases, recebendo assim um maior número de updates.

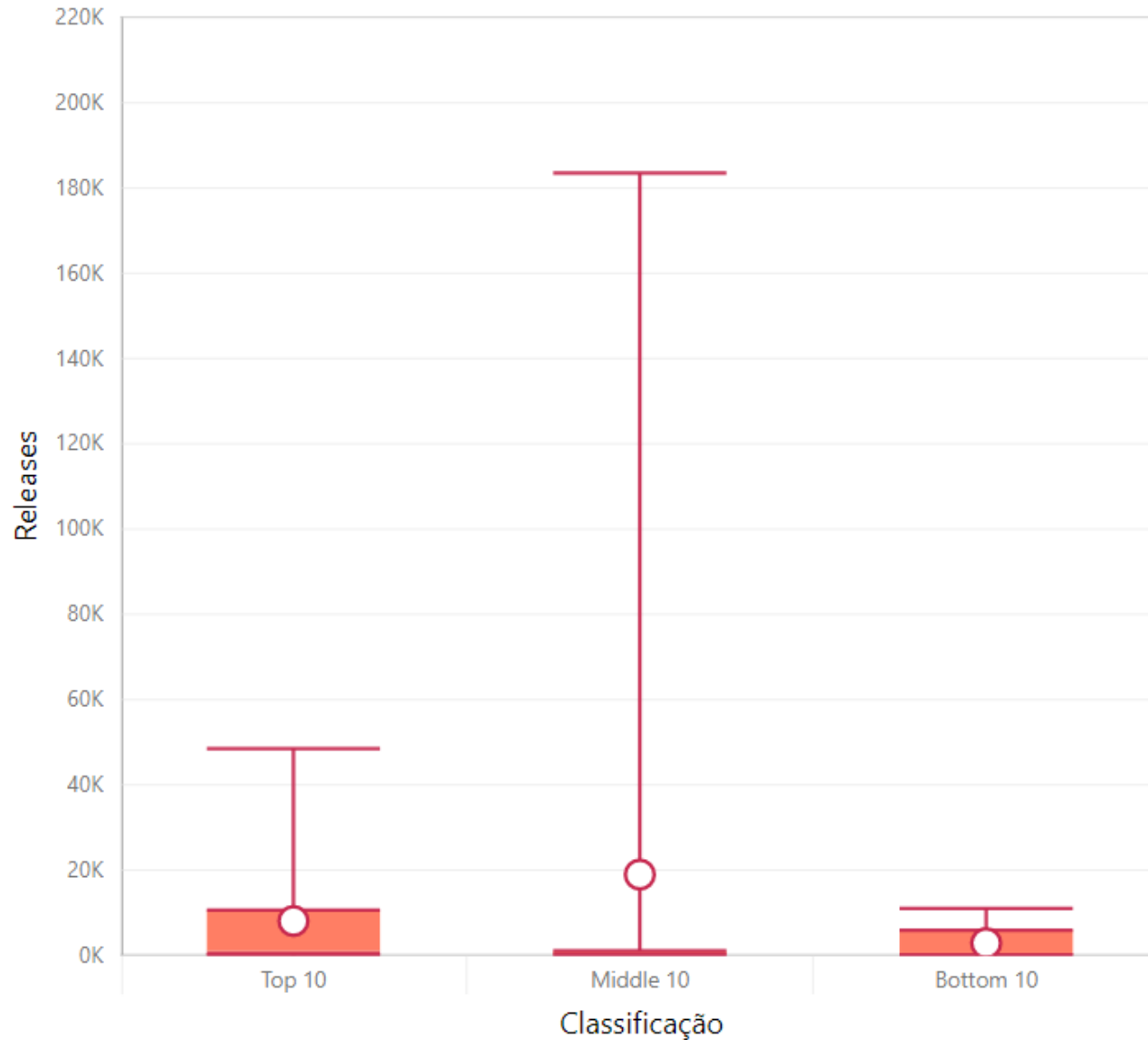


Distribuição Mediana de Tempo Médio para Fechamento de um PR, em dias, por Popularidade de Repositórios



- Top 10: mediana de 4 dias. Interquartil de 9 dias.
- Middle 10: mediana de 3 dias. Interquartil de 5 dias,
- Bottom 10: mediana de 0 dias. Interquartil de 1 dia.

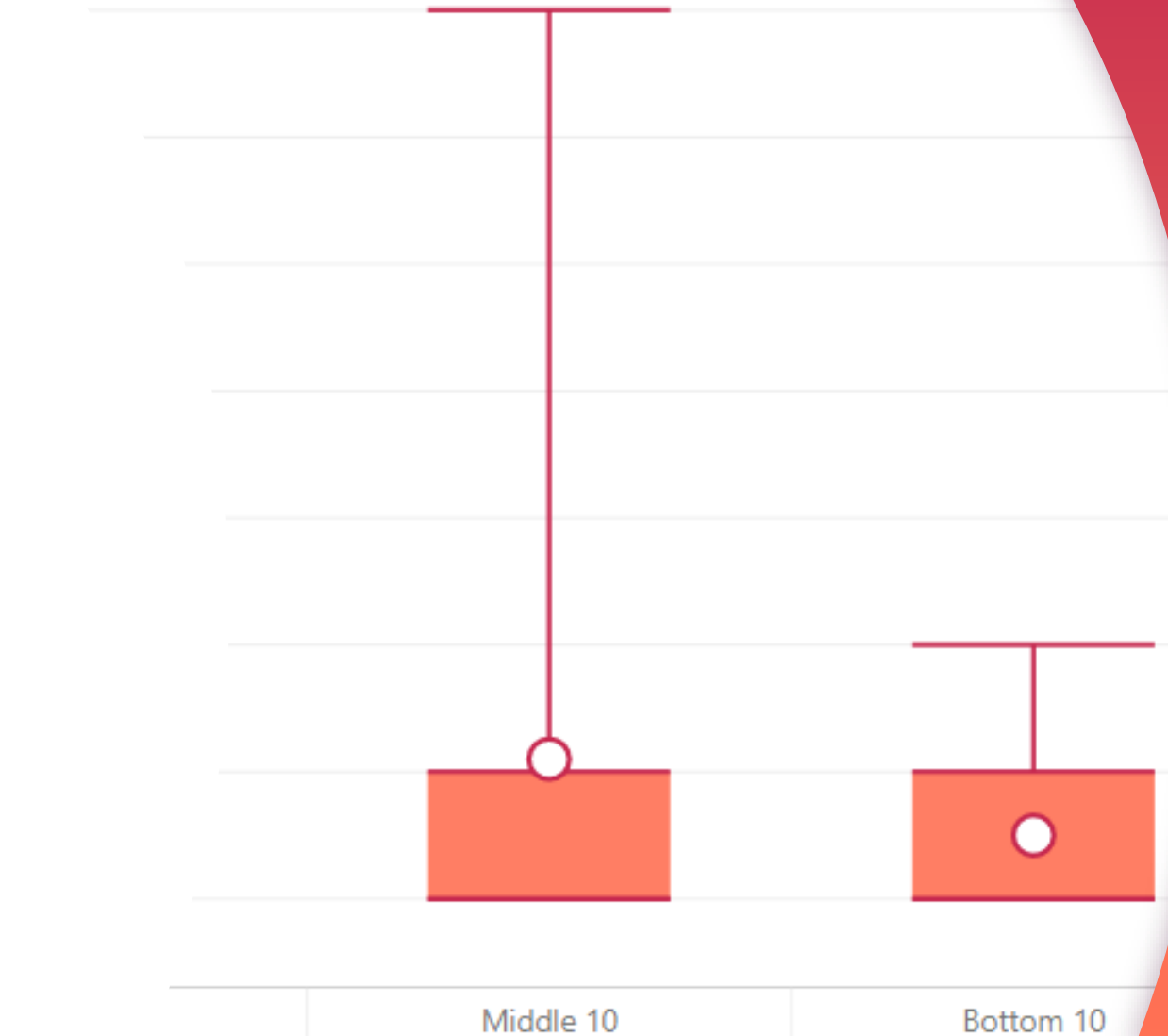
Distribuição Mediana de Releases Separados por Popularidade de Repositórios



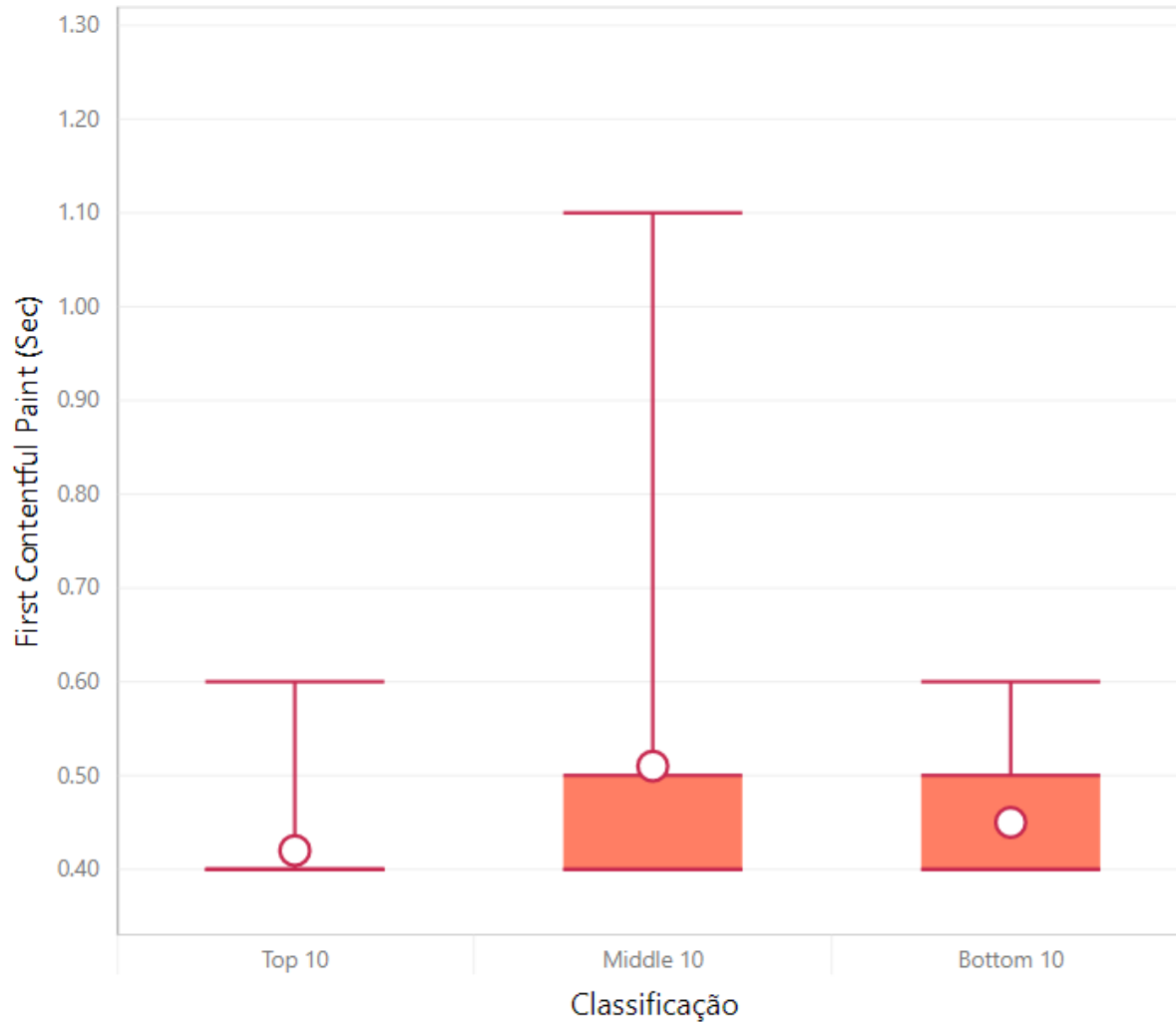
- Top 10: mediana de 1058 releases / ano. Interquartil de 10573 releases
- Middle 10: mediana de 373 releases / ano. Interquartil de 1025 releases
- Bottom 10: mediana de 575 releases / ano. Interquartil de 5917 releases

A escolha de uma biblioteca mais popular tem um grande impacto no desempenho da aplicação?

As bibliotecas classificadas como Top 10 apresentam a melhor performance como um todo, de forma que bibliotecas de ambas Middle e Bottom 10 possuem performance semelhante.

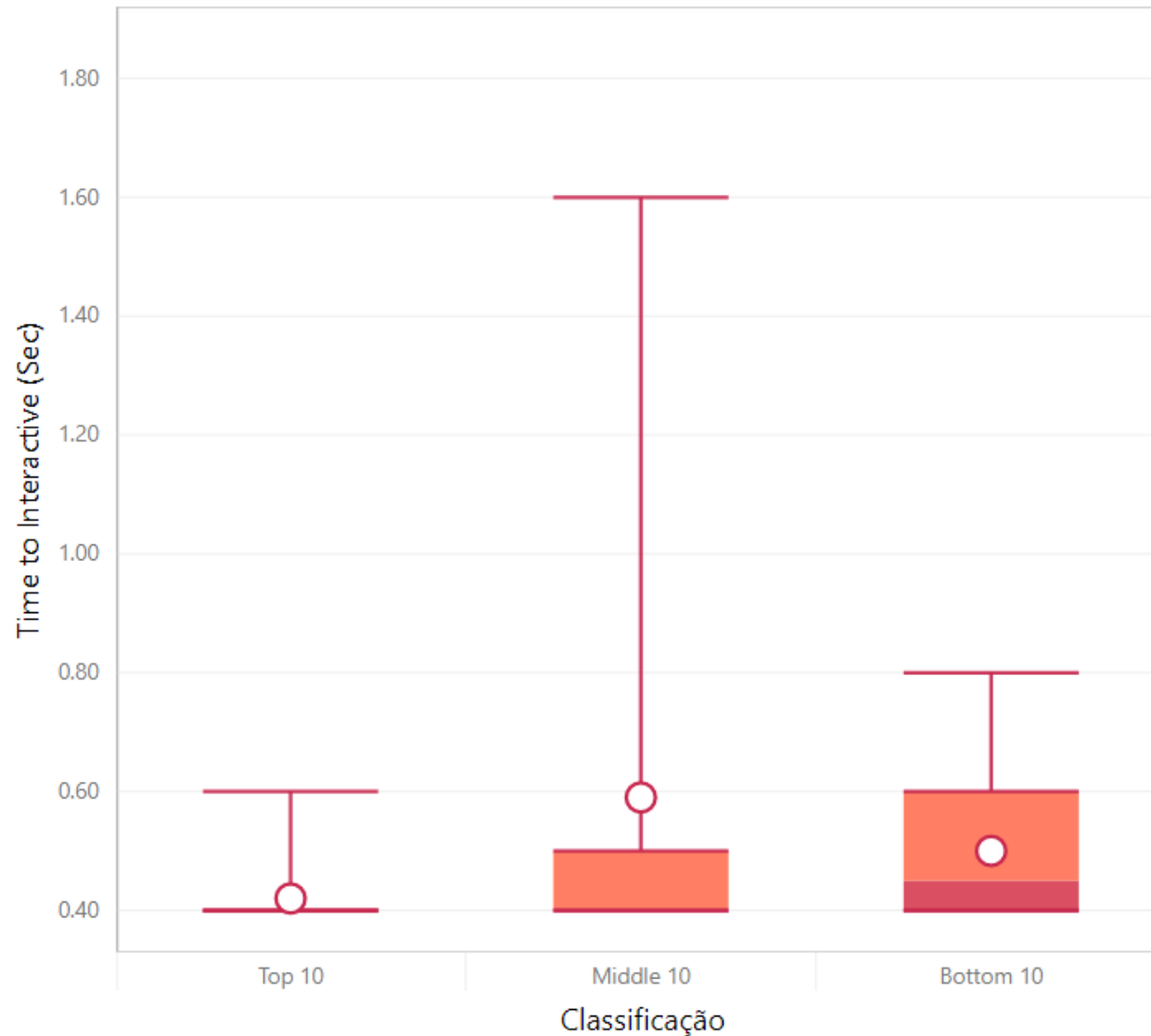


Distribuição Mediana do Tempo para Primeira Pintura por Popularidade dos Repositórios



- As 3 classificações possuem uma mediana de 0,4 segundos.
- Média para Top, Middle e Bottom de 0,42, 0,51 e 0,45 respectivamente

Distribuição Mediana do Tempo para Interação por Popularidade dos Repositórios



- Mediana de 0,4 para Top e Middle.
- Mediana de 0,45 segundos para Bottom
- Médias de 0,42, 0,59 e 0,50 segundos.

Ameaças

4

Ameaças

Construção

- As métricas possuem relação temporal?
- As métricas coletadas são suficientes para comparação das bibliotecas?

Conclusão

- As métricas coletadas traduzem fielmente o suporte de cada biblioteca?
- As métricas de performance são relevantes na escolha de um biblioteca?

Externa

- Os resultados obtidos permitem generalização para outros experimentos?

Conclusão

5

Conclusão

- As bibliotecas mais populares possuem não só um maior número de perguntas online, como também um maior número de respostas à essas perguntas.
- As bibliotecas mais populares demoram mais para fazer a análise de novos códigos, porém solta um maior número de atualizações com o tempo.
- As bibliotecas mais populares são mais performáticas quando comparadas as menos populares.

Trabalhos Futuros

6

Trabalhos Futuros

Qualidade da documentação das bibliotecas de componentes

Quão adequadas são as bibliotecas aos Design Systems mais populares, como Material Design e Fluent Design

Obrigado!

Algua pergunta?

Referências

- Balland, E., Consel, C., N’Kaoua, B., and Sauzeon, H. (2013). A case for human-driven software development. In 2013 35th International Conference on Software Engineering (ICSE), pages 1229–1232.
- Desolda, G., Ardito, C., Costabile, M. F., and Matera, M. (2017). End-user composition of interactive applications through actionable ui components. *Journal of Visual Languages Computing*, 42:46–59.
- Org, M. Material ui.
- Wikipedia, a. e. l. Component-based software engineering.
- Daniel, F., Yu, J., Benatallah, B., Casati, F., Matera, M., and Saint-Paul, R. (2007). Understanding ui integration: A survey of problems, technologies, and opportunities. *IEEE Internet Computing*, 11(3):59–66

Referências

- Sánchez, V. R., Ayuso, P. N., Galindo, J. A., and Benavides, D. (2020). Open source adoption factors—a systematic literature review. *IEEE Access*, 8:94594–94609.
- W. Wang, J. Cheng, J. L. C. G. (2020). How do open source software contributors perceive and address usability? Valued factors, practices, and challenges. *IEEE Software*, pages 0–0.
- Inc., G. (2020). The State of the Octoverse.
- Krug, S. (2014). Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability. New Riders Publishing.
- Pfeiffer, T., Hellmers, J., Schön, E., and Thomaschewski, J. (2016). Empowering user interfaces for industrie 4.0. *Proceedings of the IEEE*, 104(5):986–996.

Referências

- Alafaireet, P. (2006). Graphic user interface: Needed design characteristics for successful physician use.
- Badre, A. and Jacobs, A. (1999). Usability, aesthetics, and efficiency: an evaluation in a multimedia environment. In Proceedings IEEE International Conference on Multimedia Computing and Systems,
- Khan, M., Sulaiman, S., Said, A. M., and Tahir, M. (2011). Classification of usability issues for haptic systems. In 2011 7th International Conference on Emerging Technologies,
- Vinnakota, T. (2016). A conceptual framework for complex system design and design management. In 2016 Annual IEEE Systems Conference (SysCon)
- Erdős, F. (2019). Economical aspects of ux design and development. In 2019 10th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom),

Referências

- Hayat, F., Rehman, A. U., Arif, K. S., Wahab, K., and Abbas, M. (2019). The influence of agile methodology (scrum) on software project management. In 2019 20th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD), pages 145–149.