

# **Implementação de um painel gráfico para acompanhamento de dados escolares e auxílio na tomada de decisão**

Pedro Munhoz

Orientadora: Dra Simone das Graças Domingues Prado

FC Unesp

Bauru

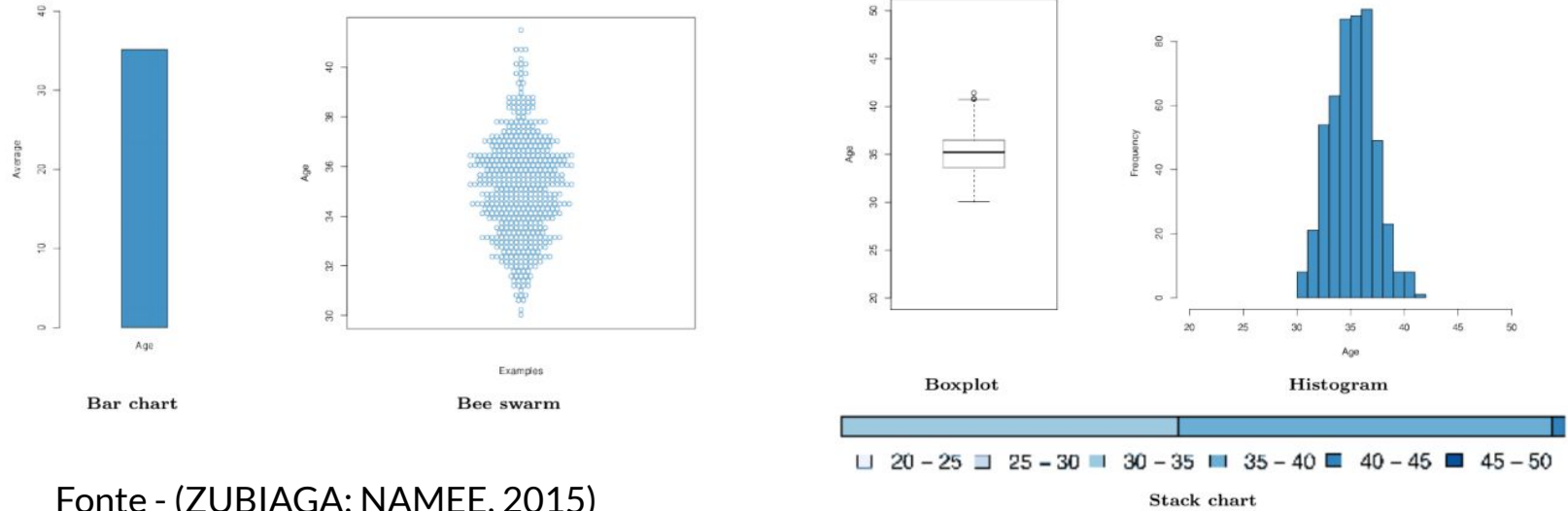
Dezembro / 2020



# Problema

- Falta de padronização em dados escolares
- Muitas opções de gráficos
- Consideração do apelo visual de um painel

# Mesmos dados - múltiplos gráficos



Fonte - (ZUBIAGA; NAMEE, 2015)



# Dados escolares

- Falta de padronização
- Descentralização
- Dados de sala de aula
- Dados externos a sala de aula
- Boletins escolares



# Visualização de dados

- Mapear dados em relação a elementos visuais
- Auxiliar a percepção de informações emergentes dos dados



# Escolha de Ferramentas

- Acesso a novas(os) desenvolvedoras(es)
- Licença livre
- Engajamento da comunidade
- Escalabilidade



# VueJS

- Curva de aprendizagem suave
- Comunidade engajada
- Escalável
- Licença aberta



# NuxtJS

- Baseado em VueJS
- Implementação de boas práticas
- Server Side Rendering





# Flexibilidade

- Trabalhar com dados sem padrão geral
- Dados dispersos
- Interface de configurações
- Reflexão
- Pré processamento de dados



# Escolha dos gráficos

- Disponibilidade dos dados
- Importância das informações

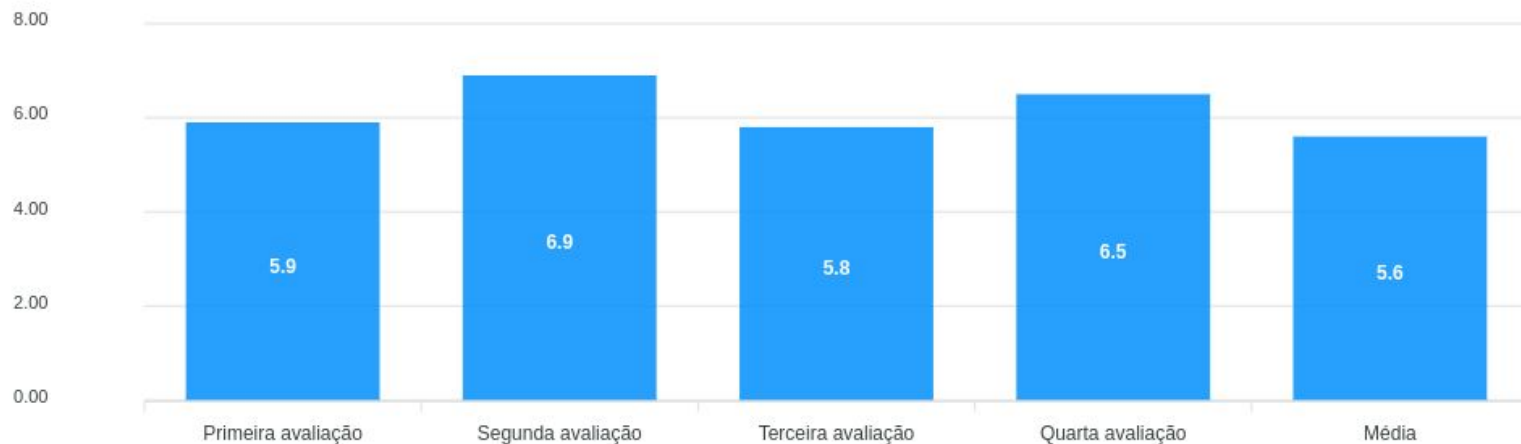


# Nota média da turma durante todas as iterações de uma disciplina em relação a cada avaliação

- Composição média da nota final da turma
- Identificar tipos de avaliação que a turma tem dificuldade ou facilidade
- Identificar conteúdos de avaliação que a turma tem dificuldade ou facilidade
- Escala
- Gráfico em barras
  - Vertical
  - Identificar picos e vales



## Nota média da turma durante todas as iterações de uma disciplina em relação a cada avaliação



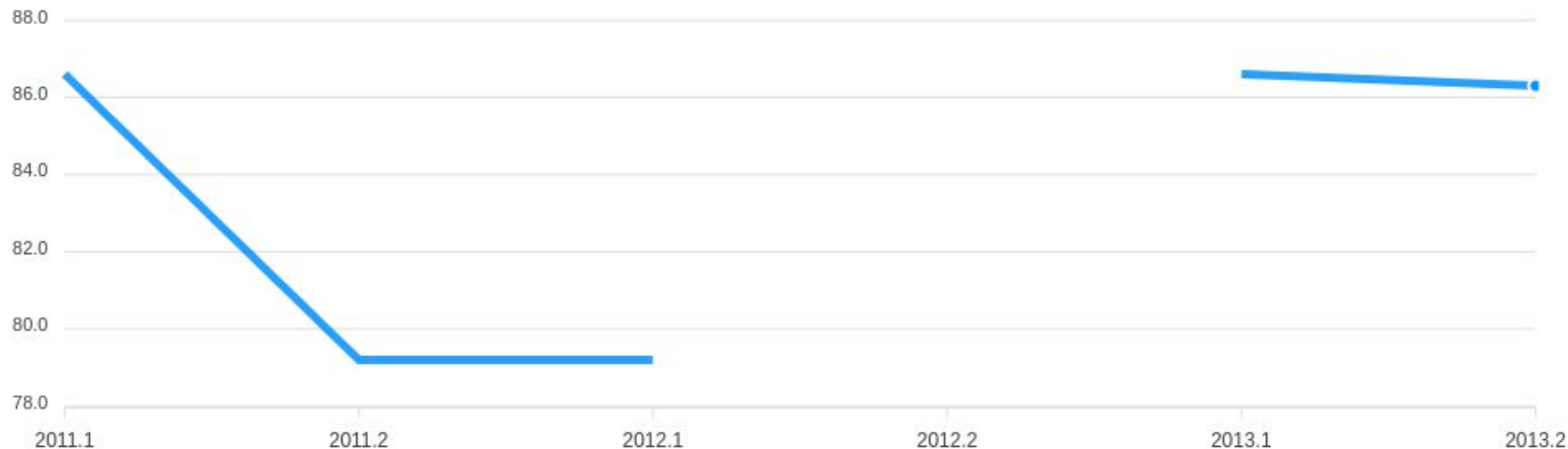


# Presença média da turma em relação ao tempo e disciplina

- Engajamento das turmas
- Avaliar como mudanças introduzidas em determinadas iterações da disciplina afetam o engajamento
  - Mudanças no horário
  - Mudanças na ementa
  - Entre outras
- Demonstrar dados incompletos
  - Linha interrompida
- Avaliar mudanças
  - Escala Y aproximada



## Presença média da turma em relação ao tempo e disciplina

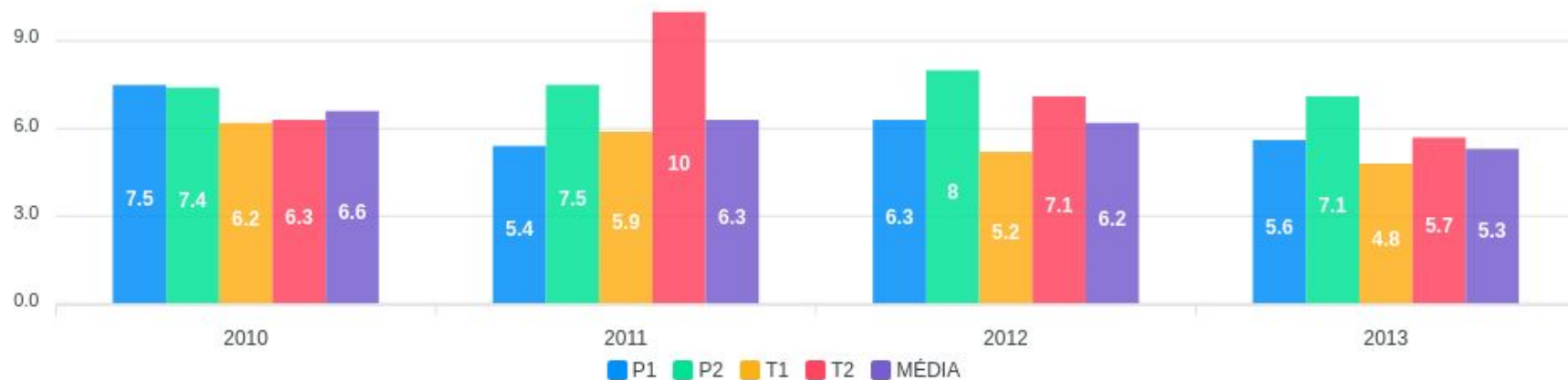




# Nota média da turma em relação a cada avaliação e o tempo em uma determinada disciplina

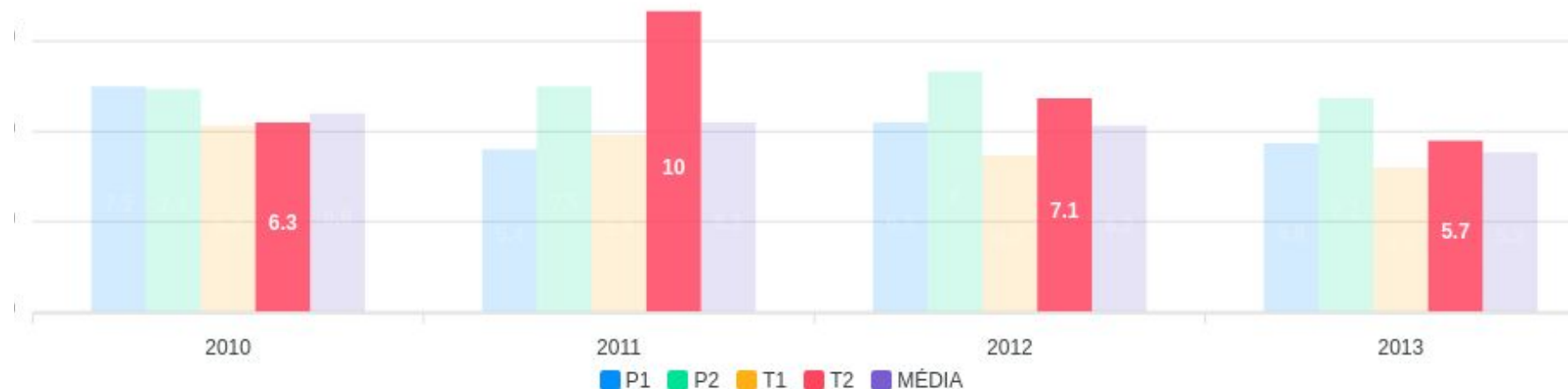
- Avaliar a evolução das notas em cada avaliação em relação a mudanças ano a ano
  - Novo formato de prova
  - Mudança de trabalho para prova em determinada avaliação
  - Introdução / retirada de consulta em provas
- Avaliar a evolução da composição geral da nota ao longo dos anos
  - Proporção entre barras de cada grupo
- Quatro dimensões (média, disciplina, avaliação, tempo)
  - disciplina - seleção anterior
  - avaliação - diferença nas cores

## Nota média da turma em relação a cada avaliação e o tempo em uma determinada disciplina





## Nota média da turma em relação a cada avaliação e o tempo em uma determinada disciplina





# Média final da turma em relação ao tempo e disciplina

- Somatória de fatores
- Linha geral do desempenho médio nas turmas
- Identificar tendências na progressão
- Demonstrar dados incompletos
  - Linha interrompida
- Avaliar mudanças
  - Escala Y aproximada



## Média final da turma em relação ao tempo e disciplina





# Conclusões

- Limitação dos dados
- Expressar as limitações das visualizações
- Dados simples - soluções simples
- Importância dos detalhes
  - Escala
  - Padronização
  - Orientação



# Melhorias no sistema

- Backend
- Banco de dados
- Armazenar padrões de configuração
- Armazenar dados agrupados
- Cadastro e compartilhamento de dados



# Trabalhos futuros

- Mais trabalhos avaliando percepção de usuários
  - Grupos diversos
    - Experiência prévia
    - Instrução prévia a avaliação
  - Dados e informações diversas
- Plataforma para aplicação de testes
  - Acelera produção de trabalhos citados acima
  - Trabalhar com inserção de dados e perguntas
  - Seleção dos tipos de gráficos, escalas a serem testados
  - Permite um estudo focado em uma aplicação prevista



# Agradecimentos



# Referências

AL-RADAIDEH, Q.; AL-SHAWAKFA, E.; AL-NAJJAR, M. Mining student data using decision

trees. The International Arab Journal of Information Technology - IAJIT, 01 2006.

ALBERT, W.; TULLIS, T. Measuring the user experience: collecting, analyzing, and

presenting usability metrics. [S.l.]: Newnes, 2013.

CHEN, C.-h.; HÄRDLE, W. K.; UNWIN, A. Handbook of data visualization. [S.l.]: Springer

Science & Business Media, 2007.





# Referências

CHRISTL, A.; KOSCHKE, R.; STOREY, M.-A. Equipping the reflexion method with automated clustering. In: IEEE. 12th Working Conference on Reverse Engineering (WCRE'05). [S.l.], 2005. p. 10–pp.

CHUIEIRE, M. S. F. Concepções sobre a avaliação escolar. Estudos em avaliação educacional, v. 19, n. 39, p. 49–64, 2008.



# Referências

GUERRA-GÓMEZ, J.; PACK, M. L.; PLAISANT, C.; SHNEIDERMAN, B. Visualizing change over time using dynamic hierarchies: Treeversity2 and the stemview. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, IEEE, v. 19, n. 12, p. 2566–2575, 2013.

HAVRE, S.; HETZLER, B.; NOWELL, L. Themeriver: Visualizing theme changes over time. In: IEEE. IEEE Symposium on Information Visualization 2000. INFOVIS 2000. Proceedings. [S.l.], 2000. p. 115–123.



# Referências

ISKANDAR, T. F.; LUBIS, M.; KUSUMASARI, T. F.; LUBIS, A. R. Comparison between client-side and server-side rendering in the web development. In: IOP PUBLISHING. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. [S.l.], 2020. v. 801, n. 1, p. 012136.

JANES, A.; SILLITTI, A.; SUCCI, G. Effective dashboard design. Cutter IT Journal, v. 26, n. 1, p. 17–24, 2013.

KELLEHER, C.; WAGENER, T. Ten guidelines for effective data visualization in scientific publications. Environmental Modelling & Software, Elsevier, v. 26, n. 6, p. 822–827, 2011.



# Referências

KERR, W. B.; PELLACINI, F. Toward evaluating material design interface paradigms for novice users. ACM Transactions on Graphics (TOG), ACM New York, NY, USA, v. 29, n. 4, p. 1–10, 2010.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. [S.l.]: Cortez editora, 2014.

MANOVICH, L. What is visualisation? Visual Studies, Taylor & Francis, v. 26, n. 1, p. 36–49, 2011.



# Referências

SPUDEIT, D. Elaboração do plano de ensino e do plano de aula. Rio de Janeiro, 2014.

WAYMAN, J. C.; STRINGFIELD, S.; YAKIMOWSKI, M. Software enabling school

improvement through analysis of student data. [S.l.]: Citeseer, 2004.

WERLE, F. O. C. Documentos escolares: impactos das novas tecnologia. Revista História da

Educação, v. 6, n. 11, p. 77-96, 2002.



# Referências

WOHLGETHAN, E. Supporting Web Development Decisions by Comparing Three Major

JavaScript Frameworks: Angular, React and Vue.js. Tese (Doutorado) — Hochschule für

Angewandte Wissenschaften Hamburg, 2018.

ZUBIAGA, A.; NAMEE, B. M. Knowing what you don't know: Choosing the right chart

to show data distributions to non-expert users. In: . [S.l.: s.n.], 2015.