



INDE

Infraestrutura Nacional
de Dados Espaciais

IV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS - SBIDE

IDEs Inteligentes para governança e
políticas públicas

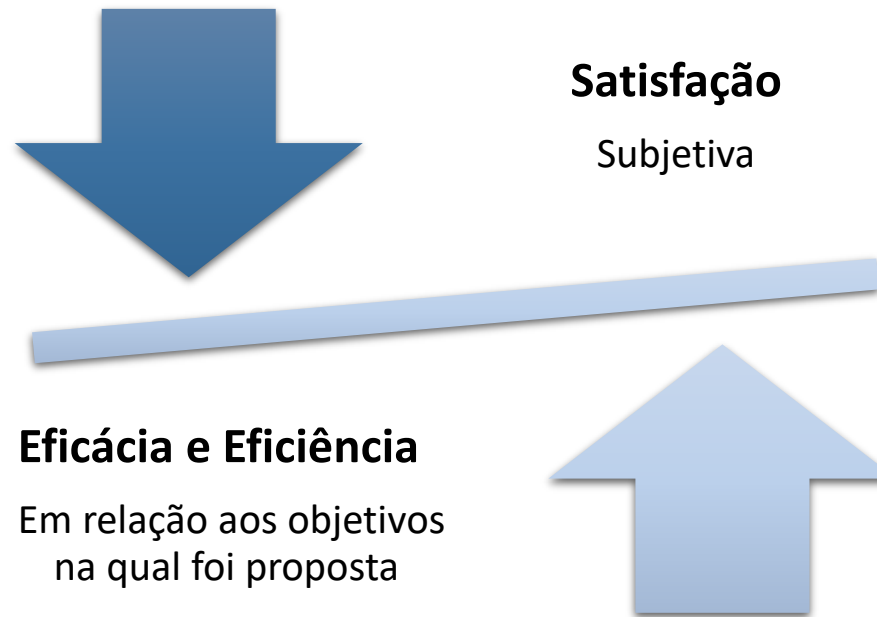
15 a 18 de outubro de 2024 | Rio de Janeiro

APLICAÇÃO DO MÉTODO HEUA-SDI PARA AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DA IDE-SISEMA

Priscila de Lima e Silva, Afonso de Paula dos Santos e Jugurta Lisboa Filho

Usabilidade

A usabilidade é definida como o grau que um produto atinge de eficácia, eficiência e satisfação em um determinado contexto ao ser utilizada por determinado grupo de usuários (ISO, 1998).



Usabilidade de uma IDE

Por que
avaliar?

Usabilidade

- Avaliar o nível de satisfação dos usuários.
- Avaliar a eficácia e eficiência da IDE.

Diagnóstico da IDE levantando
as principais inconsistências e
propondo melhorias.

Avaliação da IDE-Sisema que compartilha informações referentes ao estado de Minas Gerais.

Avaliação da usabilidade de Geoportais

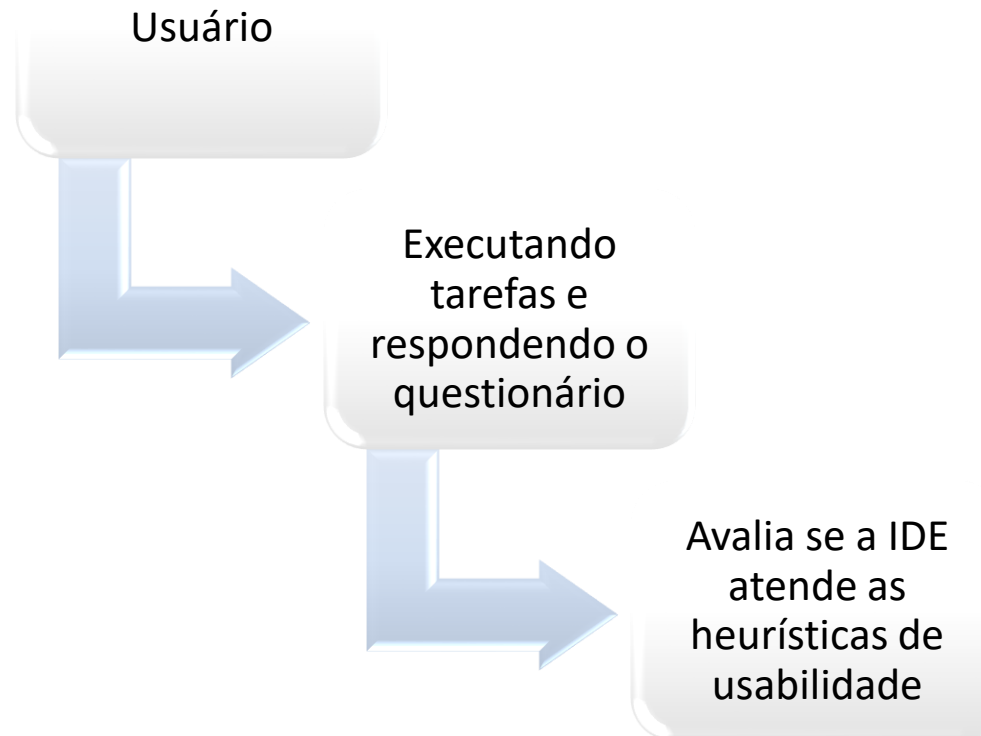
Autor	Método de avaliação
He et al. (2012), Gonzales-Campos et al. (2016), Araújo et al. (2017), Bazargan et al. (2017), Blake et al. (2017), Komarkova et al. (2017), Mahmoud (2017), Jesus et al. (2018), Panchaud e Zurich (2018) e Kalantari et al (2020)	Avaliação de execução de tarefas
HE et al. (2012), Gonzales-Campos et al. (2016), Araújo et al. (2017), Bazargan et al. (2017) e Landeta et al. (2019)	Questionário SUS
Zwirowicz-Rutkowska (2016)	Aplicação de questionário com classes de satisfação
Blake et al. (2017) e Maciel (2018)	Avaliação das heurísticas por especialistas

Usabilidade

Heurísticas para avaliação da usabilidade proposta por Nielsen (1993).

1. Visibilidade do estado do sistema	6. Reconhecimento ao invés de Recordação
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	7. Flexibilidade e eficiência na utilização
3. Liberdade e controle do usuário	8. Estética e design
4. Consistência e padrões	9. Suporte aos usuários
5. Prevenção de erros	10. Ajuda e documentação

Método HEUA-SDI para análise da usabilidade de IDE



Método HEUA-SDI para análise da usabilidade de IDE

Avaliação das Heurísticas	Conclusão após a execução da tarefa			
	A	NAt	NAp	Obs
1 - Visibilidade do estado do sistema	6 tarefas			
Acesse a IDE a partir de mecanismos de pesquisa na internet.				
Encontre a descrição da IDE, o seu objetivo e por quem ela é gerenciada.				
Procure e abra o visualizador de mapas da IDE.				
Procure e abra o catálogo de metadados da IDE.				
Volte para a página inicial da IDE.				
Encontre a data de atualização e versão da IDE.				
2 - Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	4 tarefas			
Analise as camadas disponíveis no visualizador de mapas e veja se compreende os nomes adotados para as camadas, as ferramentas e os links disponibilizados.				
Habilite alguma camada.				
Avalie as coordenadas apresentadas ao mover o cursor.				
Avalie a legenda da camada habilitada, analisando se ela se adequa aos elementos representados.				
3 - Liberdade e controle do usuário	5 tarefas			
Habilite <u>uma camada</u> e encontre uma ferramenta que possibilite retornar, desfazendo este comando.				
Aplique um zoom nas camadas que estão disponíveis e utilize o cursor para movimentar a área apresentada no mapa.				

Total: 40 tarefas

Percentual de adequação a cada heurística

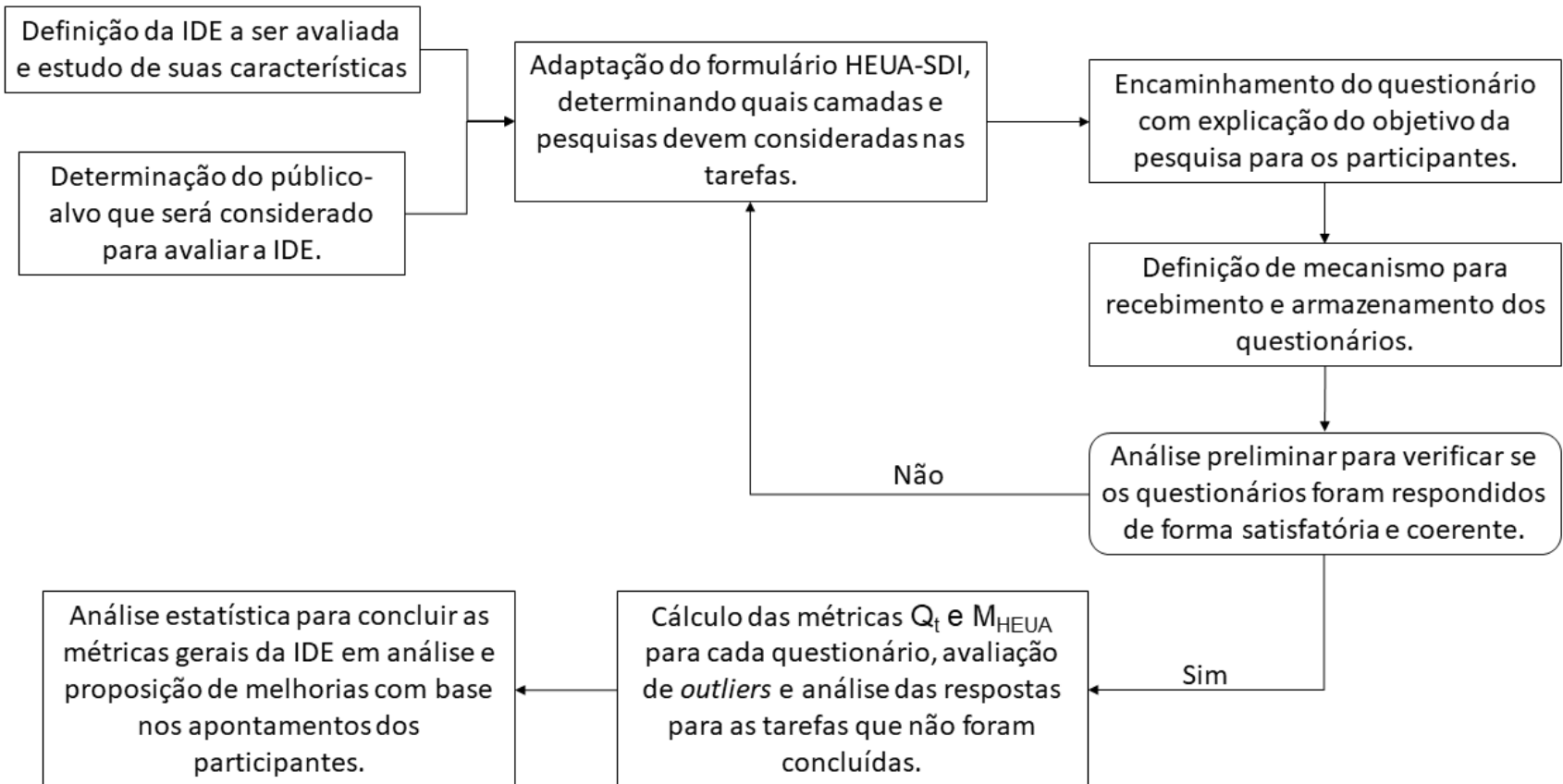
$$Q_t = \frac{A - NAt}{REQ_t - NAp} * 100$$

Percentual de adequação total

$$M_{HEUA} = \frac{\sum_{i=1}^{10} Q_t}{10}$$

Satisfação: Avaliada pelo relato dos problemas e possíveis soluções.

Método HEUA-SDI para análise da usabilidade de IDE



IDE – Sisema

Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

- Uma IDE que compartilha informações de todo o estado de Minas Gerais.



- Os dados compartilhados foram empregados em diversos estudos, de análises ambientais, uso e ocupação do solo, agricultura e avaliação da qualidade da água e solo.

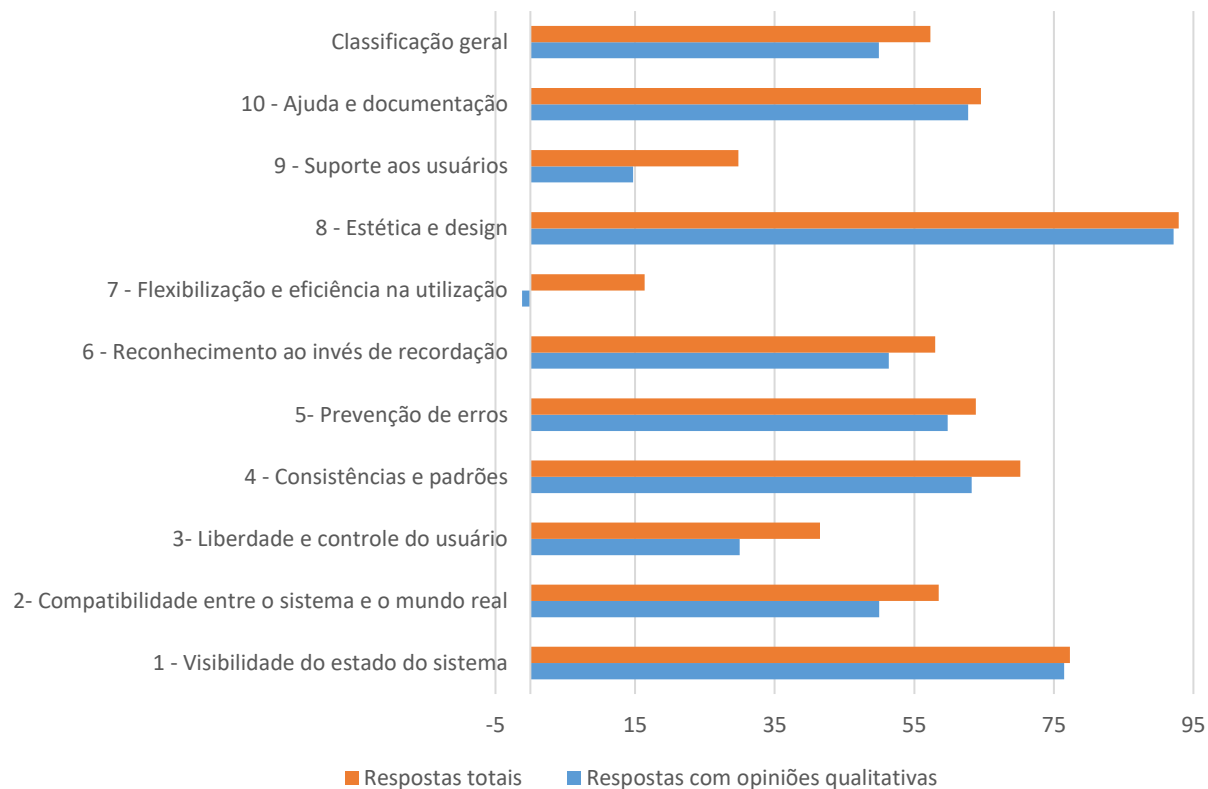
Avaliação da Usabilidade da IDE-Sisema

- O questionário foi aplicado entre 12 de agosto a 12 de novembro de 2022 e contou com 49 participantes.

Métrica	Média	Min	Max	D. Padrão
Q1 - Visibilidade do estado do sistema	77,3	33,3	100	20,7
Q2- Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	58,5	0	100	29,7
Q3- Liberdade e controle do usuário	41,5	-60	100	41,3
Q4 - Consistências e padrões	70,2	-50	100	35,2
Q5- Prevenção de erros	63,8	-33,3	100	46
Q6 - Reconhecimento ao invés de recordação	58	-33,3	100	38,4
Q7 - Flexibilização e eficiência na utilização	16,4	-100	100	61,2
Q8 - Estética e design	92,9	33,3	100	20,6
Q9 - Suporte aos usuários	29,8	-100	100	82,3
Q10 - Ajuda e documentação	64,5	-33,3	100	53
MHEUA	57,3	2,7	96	24,8

Avaliação da Usabilidade da IDE-Sisema

Métricas de usabilidade para cada heurística



Avaliação da Usabilidade da IDE-Sisema

➤ Destaques positivos:

- A IDE-Sisema é de fácil acesso, e seus objetivos e descrição de quem gerencia estão claros e de fácil entendimento.
- De forma geral, a interface da IDE-Sisema é amigável, com funcionalidades intuitivas e padrão bem definido. A grande maioria dos participantes conseguiram desenvolver a maior parte das tarefas propostas.
- 91% dos participantes da pesquisa se mostraram satisfeitos com o tempo de resposta das requisições feitas à IDE-Sisema.
- Mais de 90% dos participantes se mostraram satisfeitos com a estética e design da IDE.

Avaliação da Usabilidade da IDE-Sisema

- Pontos a serem melhorados:
 - A IDE não disponibilizava um catálogo de metadados, para possibilitar a consulta e descoberta dos dados espaciais existentes.
 - Incrementação e melhorais das seguintes funcionalidades: a apresentação das coordenadas ao realizar a movimentação do cursor; melhorias na escala; geração de layout com orientação, escala e legenda; disponibilização de informações quanto ao tamanho dos dados disponibilizados para download; e melhorias nas buscas textuais, relacionadas aos dados e metadados.
 - Nem todos os participantes identificaram os manuais como arquivos de ajuda, para sanarem dúvidas quanto as funcionalidades da IDE, propondo melhorias nestes arquivos.

Conclusões

Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, V. O. H., CAMPOS, M. E. G., OLIVEIRA, R. A. A. C., Usabilidade: um estudo aplicado ao Visualizador da Infraestrutura de Dados Espaciais do Brasil (VINDE). **Revista Cartográfica**. p. 43-61, 2017.
- BAZARGAN, K.; REZAEIAN, A.; HAFEZANIA, H., Measuring and evaluating the user experience strategy maturity of spatial web-based projects: a case study of Tehran web-based map. In: **International Conference on Human-Computer Interaction**. Springer, Cham, 2017. p. 631-644.
- BLAKE, M.; MAJEWICZ, K.; TICKNER, A.; LAM, J., Usability analysis of the Big Ten Academic Alliance Geoportal: Findings and recommendations for improvement of the user experience. **Code4Lib Journal**, n. 38, 2017.

Referências Bibliográficas

- GONZÁLEZ-CAMPOS, M. E.; BERNABÉ-POVEDA, M. Á.; PAZMIÑO, M. F. L., Metodología para evaluar la usabilidad del visualizador de mapas del geoportal IDE de Ecuador. **GeoFocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica**, n. 19, p. 109-127, 2017.
- HE, X.; PERSSON, H.; ÖSTMAN, A., Geoportal usability evaluation. **International Journal of Spatial Data Infrastructures Research**, v. 7, p. 88-106, 2012.
- JESUS, E. G. V.; BRITO, P.; FERNANDES, V., Avaliação da usabilidade do geoportal da infraestrutura de dados espaciais da Bahia (IDE-BA). **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 70, 2018, p.1734-1757.
- KALANTARI, M., SYAHRUDIN, S., RAJABIFARD, A., SUBAGYO, H., & HUBBARD, H., Spatial Metadata Usability Evaluation. **ISPRS International Journal of Geo-Information**, v. 9, n. 7, p. 463, 2020.

Referências Bibliográficas

- KOMARKOVA, J., SEDLAK, P., HABRMAN, J., & CERMAKOVA, I, Usability evaluation of web-based gis by means of a model. In: **2017 international conference on information and digital technologies (idt)**. IEEE, 2017. p. 191-197.
- LANDETA, P., VÁSQUEZ, J., GRANDA, P., LUCANO, F., & GARCÍA-SANTILLÁN, I., Evaluation of Usability in Raster Data Management Module Integrated to a Geoportal. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, n. E19, p. 14-27, 2019.
- MAHMOUD, B. A., **Assessing the Usability of Municipal Spatial Data Infrastructure**. Dissertação de Mestrado. Utrecht University. 2017.
- PANCHAUD, N. H.; HURNI, L., Integrating Cartographic Knowledge Within a Geoportal: Interactions and Feedback in the User Interface. **Cartographic Perspectives**, n. 89, p. 5-24, 2018.
- ZWIROWICZ-RUTKOWSKA, A., Evaluating spatial data infrastructure as a data source for land surveying. **Journal of Surveying Engineering**, v. 142, n. 4, p. 05016002, 2016.

Obrigada!



www.ibge.gov.br 0800 721 8181



MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

