

2019

I Seminário Efetividade da Gestão Municipal

# Tecnologias para o controle externo no contexto de cidades inteligentes

Prof. Dr. Luciano Vieira de Araújo

[lvaraujo@usp.br](mailto:lvaraujo@usp.br)



EACH





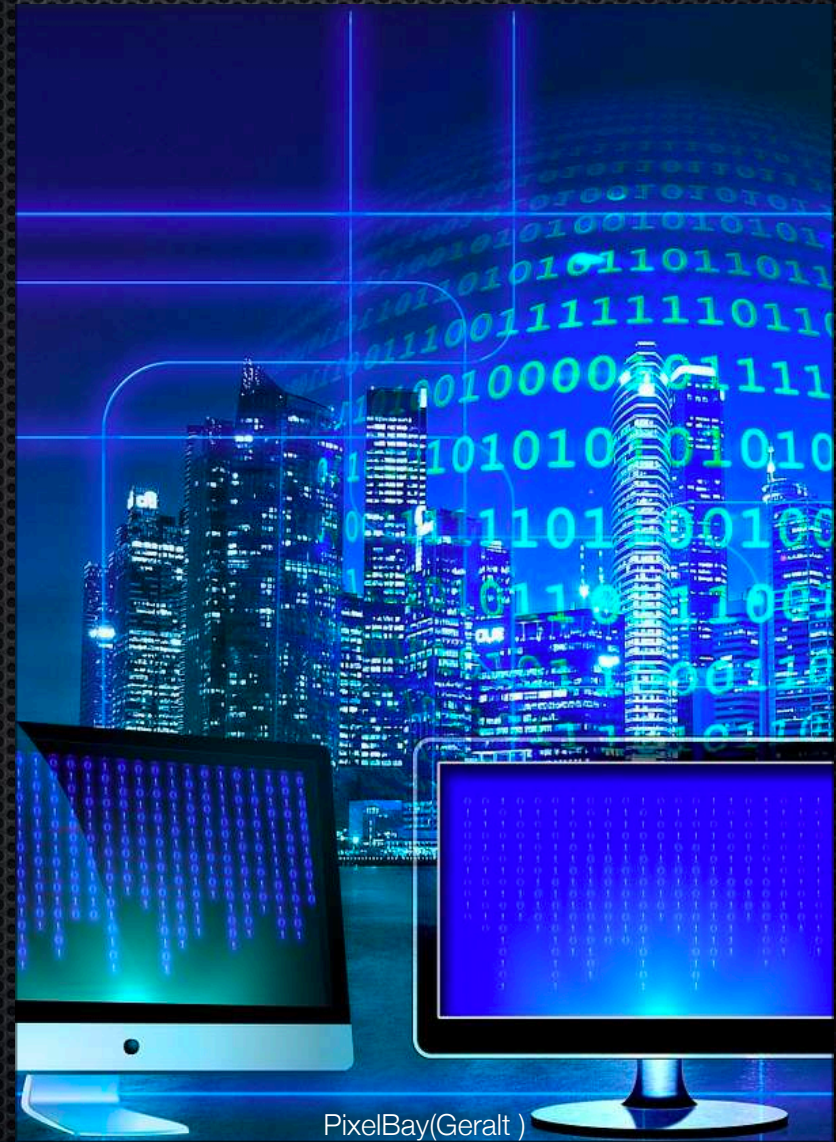
# Smart cities

PixaBay(2742255 )

# Tecnologias - ferramentas

- ✦ Mineração de dados - Data mining
- ✦ Inteligência artificial
- ✦ Blockchain
- ✦ Internet das coisas

Por que falar  
sobre dados?



PixelBay(Geralt)

BIG DATA

# BIG DATA

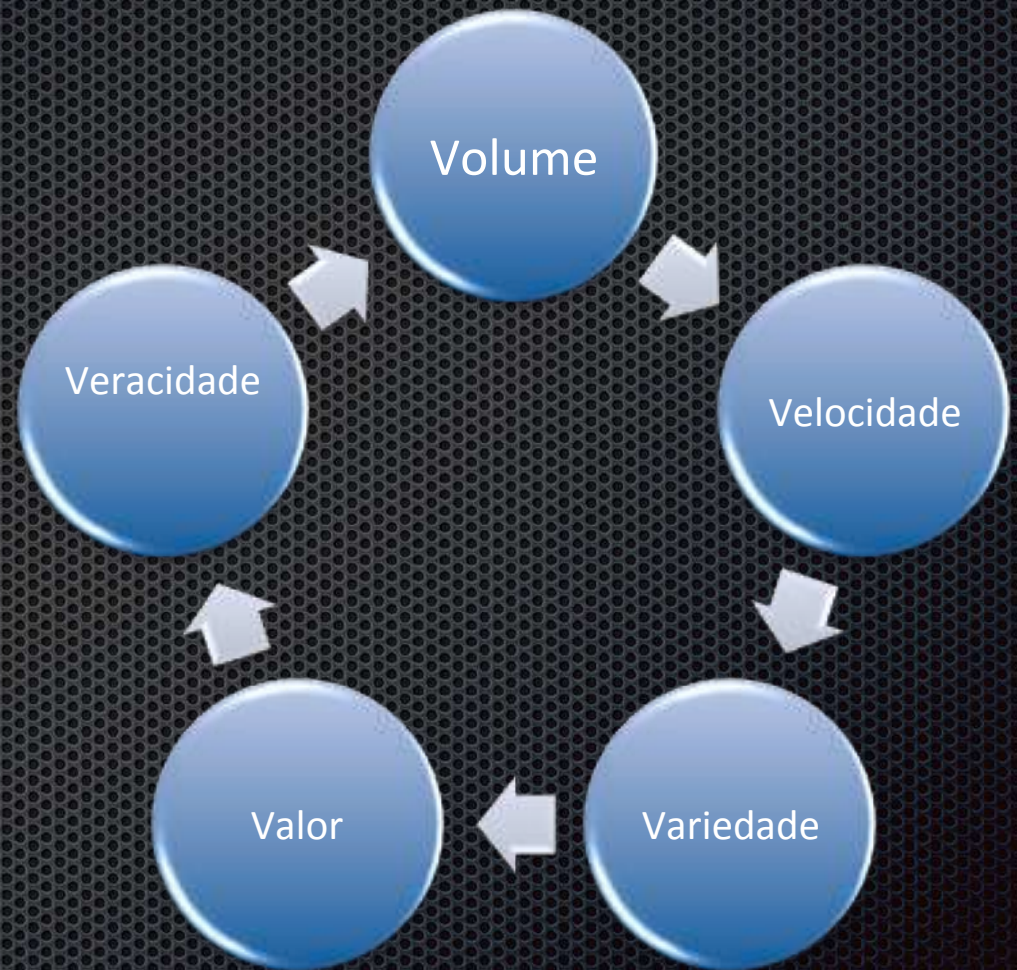
“...dados de um tamanho muito grande. De tal forma, que a sua manipulação e gestão apresentam desafios logísticos significativos.”

# Big Data

✦ 3 V's

✦ 4 V's

✦ 5 V's



(gartner group, 2012)  
(Lomotey,Deters; 2014)

O que é um  
dado?



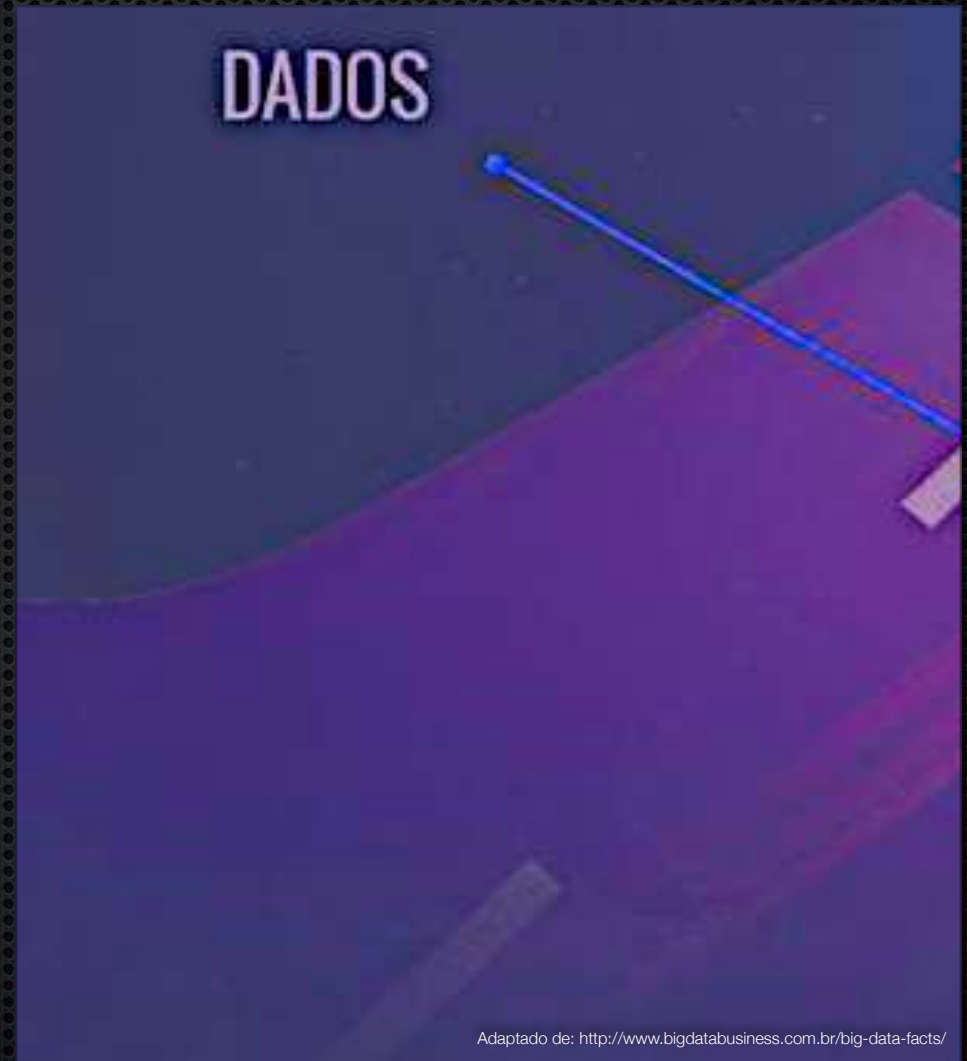
Torre de cubos - Luíza Araújo - 5 anos -2018



# Dados

"...elementos brutos,  
**sem significado**,..."

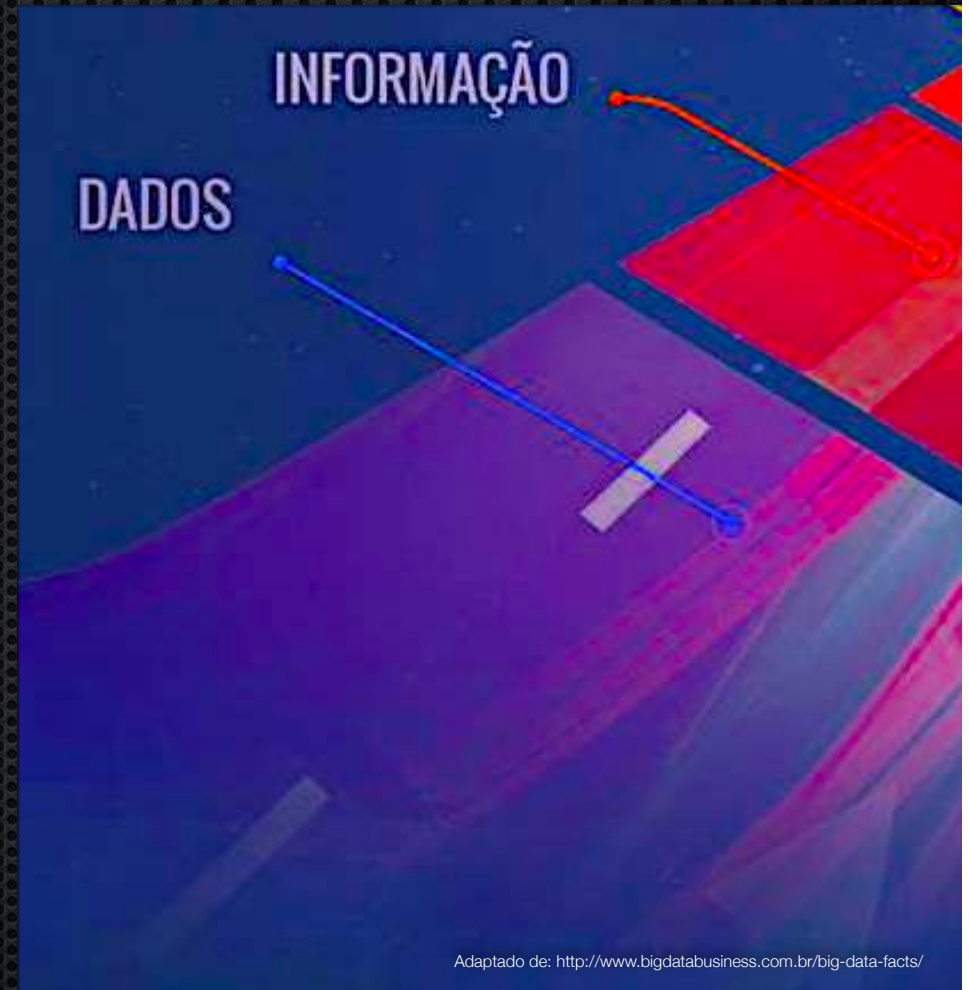
Davenport, 1998.



# Informação

"... é o dado **com significado**... com **contexto**..."

Davenport, 1998.



# Conhecimento

"...informação  
processada pelos  
indivíduos –  
entendimento,  
experiência,..."

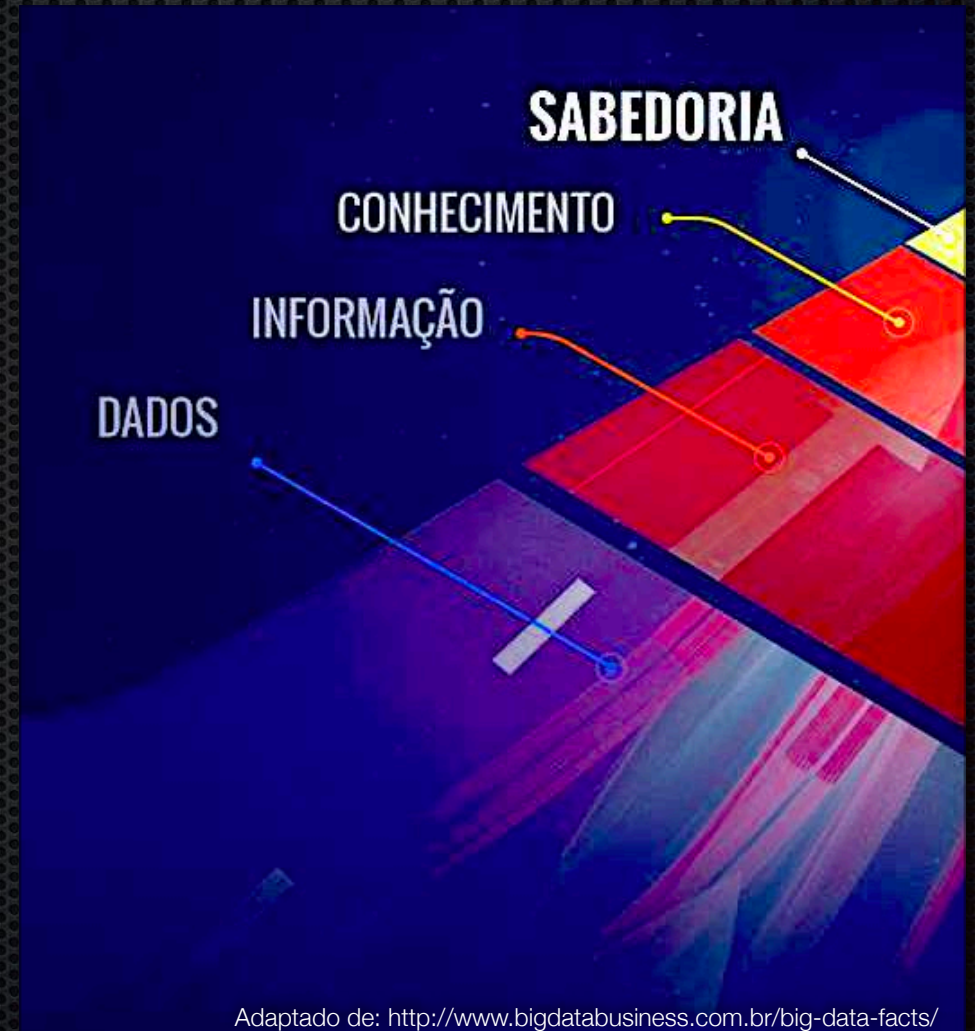
Davenport, 1998



# Sabedoria

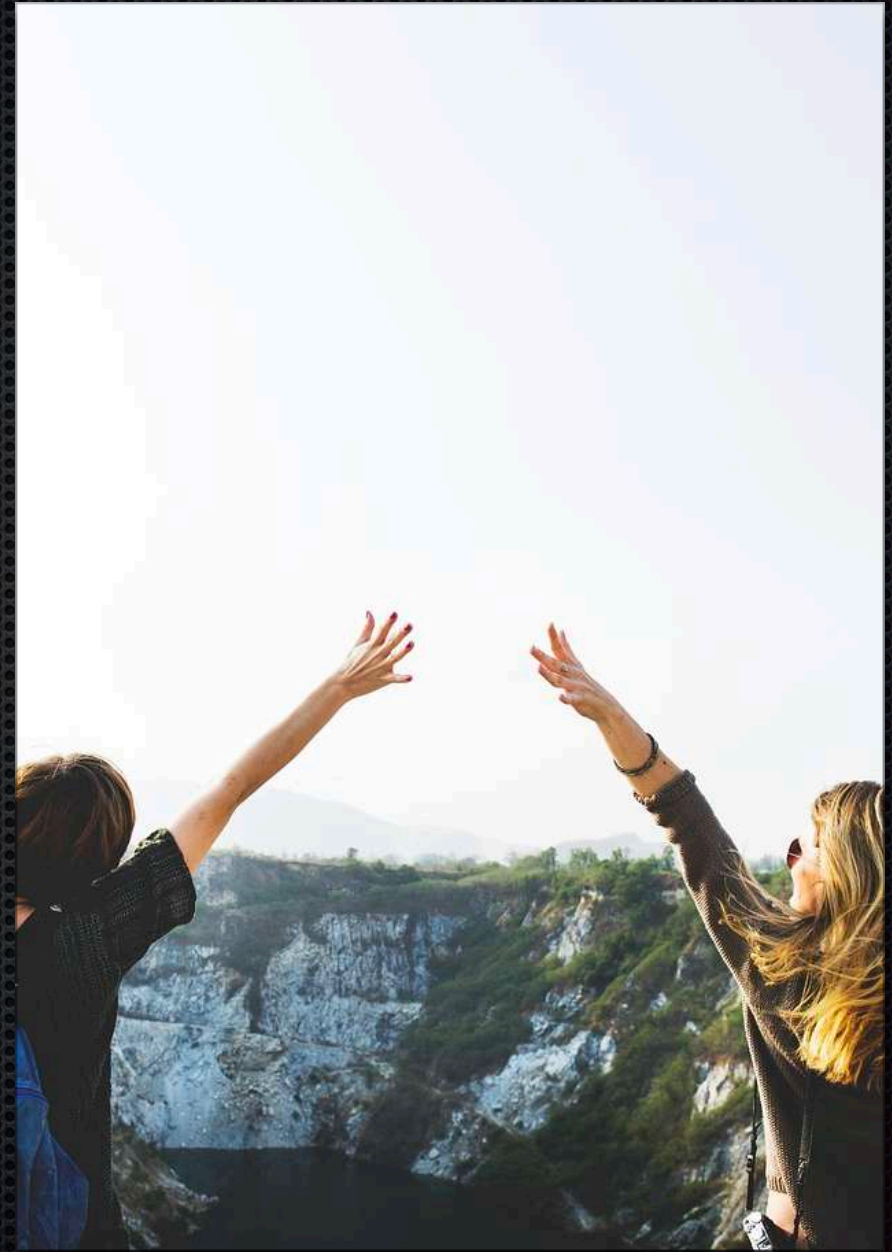
“...capacidade de  
avaliar o  
conhecimento ...”

Russell Ackoff, 1999.



Esperança

Melhores dias!



# Insegurança

Medo!



PixelBay(Geralt)



# Inovação





# Desafios para grandes volumes de dados

- ✦ **Encontrar** as relações entre os dados;
- ✦ **Entender** as relações encontradas.

Possibilidade de encontrar  
**novos** conhecimentos.

O que é Data mining?

# Data mining

- ✦ Processo para descobrir **padrões** ou **relações** entre os dados.
- ✦ Esses padrões devem ser:
  - ✦ Não triviais;
  - ✦ Previamente desconhecidos;
  - ✦ Compreensíveis e úteis;
  - ✦ Oferecer alguma vantagem.

# DM é interdisciplinar

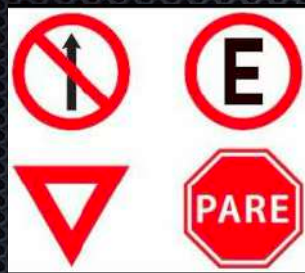
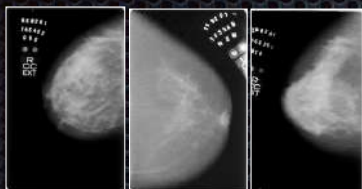


Como  
funciona?



# Transformação de dados

## Dados complexos



O fato, mostra a pesquisa, e que o brasileiro gasta muito pouco. Branca grande, materializado na forma de desprezo e apatia – e isso se segue. Quando se analisam os dados sobre o desempenho brasileiro no teste está aos alunos e o número de anos passados nos bancos escolares. O Brasil, em 2006, teve o segundo maior número de anos de escolaridade dos países latino-americanos, mas o menor número de anos de escolaridade dos países desenvolvidos. A maioria dos brasileiros abandona a escola ainda na infância, especialmente a taxa ascendente de 21% dos alunos”, diz Rodrigo, do Banco Mundial. Os resultados brasileiros desanimam de estudar. Nos anos 90, os brasileiros não queriam estudar, mas em pouco tempo do acesso. Segundo estudo de demografia mais de 30 anos para alcançar o nível educacional que os países desenvolvidos no momento em que o mundo demanda gente cada vez mais qualificados a indústria – cooperativas diárias do Brasil – fazem um esforço hercúleo para o mercado global. “O estágio do século 21 requer habilidades diferentes da indústria no Brasil para a área de educação. “Esse raciocínio sobre a educação. Alguém que se não adequados com exames de qualidade. Ainda que o país passe a ser os jovens por mais tempo nos salões de ensino, não pode contar com a mesma participação de alunos frequentando

## Dados numéricos

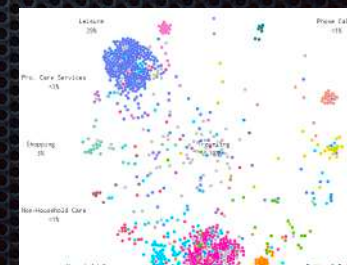
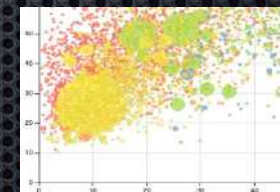
cor	forma	textura	contraste
0,8	0,3	0,6	0,5
0,4	0,5	0,9	0,9
0,7	0,8	0,5	0,7

Algoritmo de comparação

## Resultados

$$D(1,2) = 0,45$$

$$D(1,3) = 0,31$$



# DM na Gestão Pública

- ✦ Prevenção de Fraude
- ✦ Análise de risco
- ✦ Priorização de atividade
- ✦ Controle de contas
- ✦ Avaliação de padrões - preços, doenças, desempenho





Perspectivas para os dados



PixaBay(skeeze )

# Dados interligados

# Enriquecimento de dados

- **Dados abertos** - todos podem acessar
  - Governo - Lei de acesso a informação
  - Universidades - Dados de pesquisas
  - Organizações
- **Dados proprietários** - somente alguns acessam.

# Big data x Ética - desafios

- ✦ Desequilíbrio de forças;
- ✦ Desconhecimento dos riscos;
- ✦ Concentração de poder;
- ✦ Manipulação.





# Conclusão

PixaBay(hpgruesen)

2019

I Seminário Efetividade da Gestão Municipal

**Obrigado!!!**

Prof. Dr. Luciano Vieira de Araújo

[lvaraujo@usp.br](mailto:lvaraujo@usp.br)



EACH



# Referências

- Alencar, C.; Sabino, E.; Carvalho, S.; Leao, S.; Carneiro-Proietti, A.; Capuani, L.; Oliveira, C.; Carrick, D.; Birch, R.; Gonzalez, T.; Keating, S.; Swanson, P.; Hackett, J.; Busch, M.; for the NHLBI Retrovirus Epidemiology Donor Study-II (REDS-II), I. C. Hiv genotypes and primary drug resistance among hiv seropositive blood donors in brazil: role of infected blood donors as sentinel populations for molecular surveillance of hiv. *Journal of acquired immune deficiency syndromes* (1999), v. 63, n. 3, p. 387–392, 2013.
- Ackoff Russell L. (1999) *Re-Creating the Corporation: A Design of Organizations for the 21st Century*
- Araujo, L. V.; Sabino, E. C.; Ferreira, J. E. Hiv drug resistance analysis tool based on process algebra. In: *Proceedings of the 2008 ACM Symposium on Applied Computing, SAC '08, New York, NY, USA: ACM, 2008, p. 1358–1363 (SAC '08, )*.
- Araujo, L.; Sabino, E.; Brindeiro, R.; Tanuri, A.; Ferreira, J.; Dantas, M. Bioinformatic tools for hiv-1 sequences analyses developed for the brazilian std/aids program.
- Beyer MA, Laney D (2012) The Importance of “Big Data”: A Definition. <http://www.gartner.com/id=2057415>.
- Berners-Lee, T. Linked data. [On-line]. Disponível em <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html> (Acessado em Setembro, 4, 2017) .
- Bollacker, Kurt, et al. "Freebase: a collaboratively created graph database for structuring human knowledge." *Proceedings of the 2008 ACM SIGMOD international conference on Management of data*. AcM, 2008.
- Davenport, T. H. & Prusak, L. (2000). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- 8th International Symposium on. [S.I.], 2014. p. 181-191.

# Referências

- de Castro, L. Fundamentals of natural computing: Basic concepts, algorithms, and applications. Chapman & Hall/CRC Computer and Information Science Series. CRC Press, 2006.
- FAPESP - <http://revistapesquisa.fapesp.br/2017/10/25/planos-de-gestao-de-dados-se-incorporam-a-projetos-de-pesquisa-no-brasil/>
- Gomes-Gouvêa, M. S.; Ferreira, A. C.; Teixeira, R.; Andrade, J. R.; Ferreira, A. S. P.; Barros, L. M. F.; Rezende, R. E. F.; Natri, A. C. S. S.; Leite, A. G. B.; Piccoli, L. Z.; Galvan, J.; Silva, S. R. S.; Soares, M. C. P.; Kliemann, D. A.; Bertolini, D. A.; Kunyoshi, A. S. O.; Lyra, A. C.; Oikawa, M. K.; ARAUJO, L. V.; Carrilho, F. J.; Mendes-Corrêa, M. C.; Pinho, J. R. R. Hbv carrying drug-resistance mutations in chronically infected treatment-naive patients. *Antiviral Therapy*, , n. 20, p. 387–395, 2015.
- Han, Jing, et al. "Survey on NoSQL database." *Pervasive computing and applications (ICPCA), 2011 6th international conference on.* IEEE, 2011.
- Italiano, I. C.; Viana, F. R.; Bastos, D.; ARAUJO, L. V. Para vestir a cena contemporânea: Moldes e moda no brasil do século xix. *Estação das Letras e Cores*, 2015.
- Kitsios, F.; Papachristos, N.; Kamariotou, M. Business models for open data ecosystem: Challenges and motivations for entrepreneurship and innovation. In: *2017 IEEE 19th Conference on Business Informatics (CBI), 2017*, p. 398–407.
- Turban, E., Rainer, Jr R. K., Potter Richard, *Introdução a Sistemas de Informação*, Editora Campus, 2007.
- LOMOTY, R. K.; DETERS, R. Towards knowledge discovery in big data. In: *IEEE. Service Oriented System Engineering (SOSE), 2014*



# Referências

- Lawrence, R. Integration and virtualization of relational sql and nosql systems including mysql and mongodb. 014 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence, Las Vegas, NV, 2014, pp. 285-290.
- IEEE 8th International Symposium on. [S.I.], 2014. p. 181-191.
- Nakamoto, Satoshi. 2008 Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Disponível em <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> .
- Prado, E., Fundamento de Sistemas de Informação, Editora Campus, 2014
- Ramakrishnam, Gehrke, Sistemas de Gerenciamento de Dados, 3 Ed, 2008.
- Russell Bertrand, História do Pensamento Ocidental, Ediouro Publicações S.A, 2001
- Tapscott, Don; Tapscott Alex; Blockchain Revolution, Editora Senai-SP, 2016
- GomBrich, E. H.; The story of art, Phaidon, 1995
- Lang, Jean; Mitos Universais, Editora Landy, 2003
- Imagens - Site [pixabay.com](http://pixabay.com) - conforme descrição em cada uma delas.