



PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP

BIG-008

Análise Preditiva na Prática

Profa.: Rosangela de Fátima Pereira Marquesone

Big Data: Inteligência na Gestão dos Dados



PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP

Tópicos

- ☐ Categorias de analytics
- ☐ Oportunidades em análise preditiva
- ☐ Praticando



Big Data Analytics

- ☐ **Analytics** = aplicação da tecnologia computacional e de estatística para solucionar problemas de negócios e da indústria
- ☐ Tomada de decisões baseadas em dados existentes
 - Não apenas na intuição humana
- ☐ Oferece meios para obter vantagem competitiva
- ☐ Permite otimizar novas iniciativas



	Analytics	Big Data Analytics
Custo de armazenamento	Alto	Baixo
Análises	Off line	Tempo real
Uso do Hadoop	Não	Sim
Velocidade do carregamento de dados	Baixa	Alta
Tempo de carregamento dos dados	Longo	50 a 60% mais rápido
Variedade de dados	Estruturados	Não estruturados
Volume de dados	Gigabyte, terabyte	Petabyte, exabyte
Custo com suporte	Alto	Baixo
Tempo de administração	Longo	60% mais rápido



Ferramentas analíticas legadas

Big Data Analytics

Custo de armazenamento

Alto

Baixo

Análises

Off line

Tempo real

Big Data

Melhores decisões

Velocidade do carregamento de dados

Maior produtividade

Analytics

Decisões em tempo real

Tempo de carregamento dos dados

Longo

50 a 60% mais rápido

Variedade de dados

Estruturados

Não estruturados

Volume de dados

Gigabyte, terabyte

Petabyte, exabyte

Custo com suporte

Alto

Baixo

Tempo de administração

Longo

60% mais rápido



Quatro abordagens

Descritiva

Diagnóstica

Preditiva

Prescritiva



Descritiva

- ☐ Foco em sumarizar **fatos ocorridos**
- ☐ Permite compreender como a organização está sendo operada
- ☐ Uso de ferramentas de *Business Intelligence* (BI)
 - Alertas
 - Dashboards
 - Relatórios



O que aconteceu?



Descritiva

- ❑ Baseado em métricas
 - Visualização de tendências
 - Descoberta de padrões

- ❑ Análise mais adotada pelas organizações. Mais de 80% da análise de negócios são descritivas

- ❑ *Exemplos:*
 - Relatório diário/semanal de vendas
 - Lista de cancelamento de assinantes



Diagnóstica

- ☐ Foco em determinar o **motivo de um evento ter ocorrido**
- ☐ Demonstra variações de desempenho positivas e negativas
 - Ex.: segmentação de clientes
- ☐ Gráfico de controle é uma das técnicas mais utilizadas
- ☐ Uso de outros métodos estatísticos
 - Análise correlacional
 - Análise de variância
 - Testes de hipóteses

Por que aconteceu?



Preditiva

- ☐ Foco em **previsões de eventos futuros**
- ☐ Extrai padrões encontrados em dados históricos
- ☐ Utilizado para diferentes aplicações
 - Detecção de fraude
 - Gerenciamento de risco
 - Fidelização de clientes



O que acontecerá?



Preditiva

- ❑ Requer uso de diversos métodos e ferramentas
 - Análises estatísticas
 - Técnicas de simulação
 - Mineração de dados
 - Aprendizado de máquina

Análise descritiva

Relatório climático

Análise preditiva

Previsão do tempo



Prescritiva

- ☐ Foco em **prever ações futuras e possíveis consequências**
- ☐ Sugere ações baseadas no conhecimento extraído dos dados
- ☐ Envolve regras de negócios, conhecimentos matemáticos, mineração de dados



Como fazer acontecer?



Prescritiva

- ☐ Segundo a consultora Gartner, somente 3% das empresas utilizam análise prescritiva
- ☐ Necessário grandes quantidades de dados
- ☐ Exemplos:
 - Ofertas promocionais baseadas na segmentação do cliente
 - Veículos autônomos
 - Manutenção inteligente





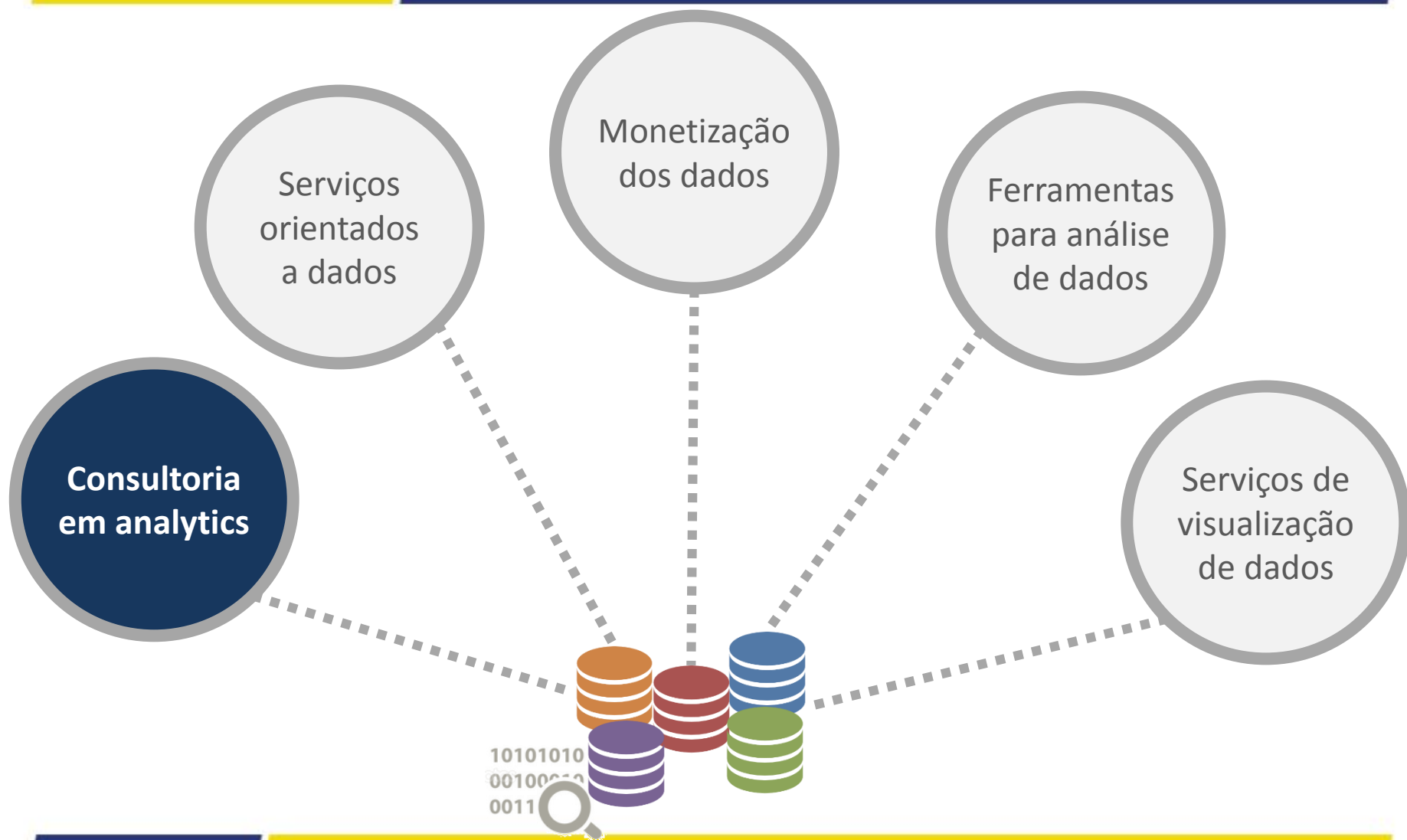
Big Data Landscape

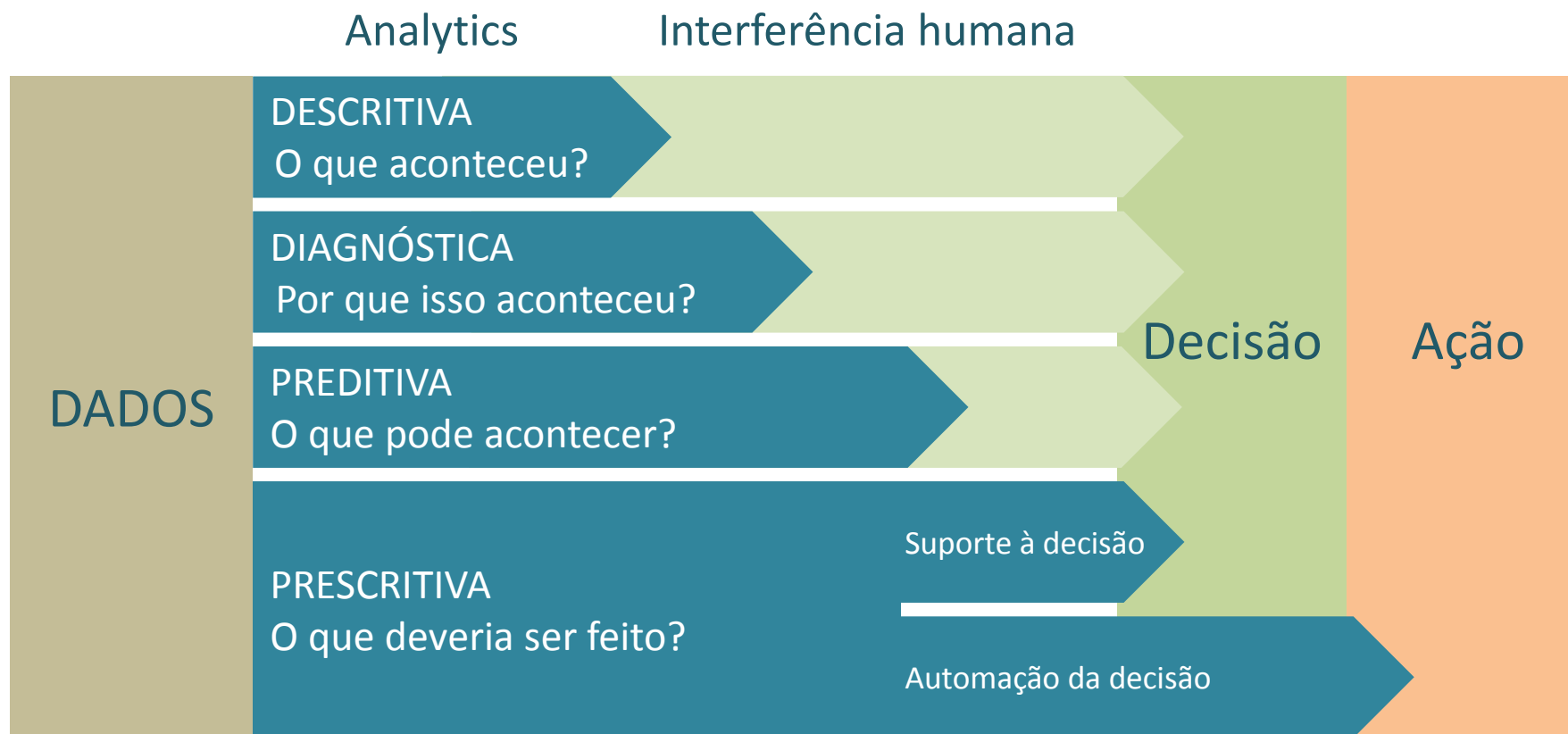




PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP

Quais soluções posso gerar a partir
de **Big Data Analytics**?



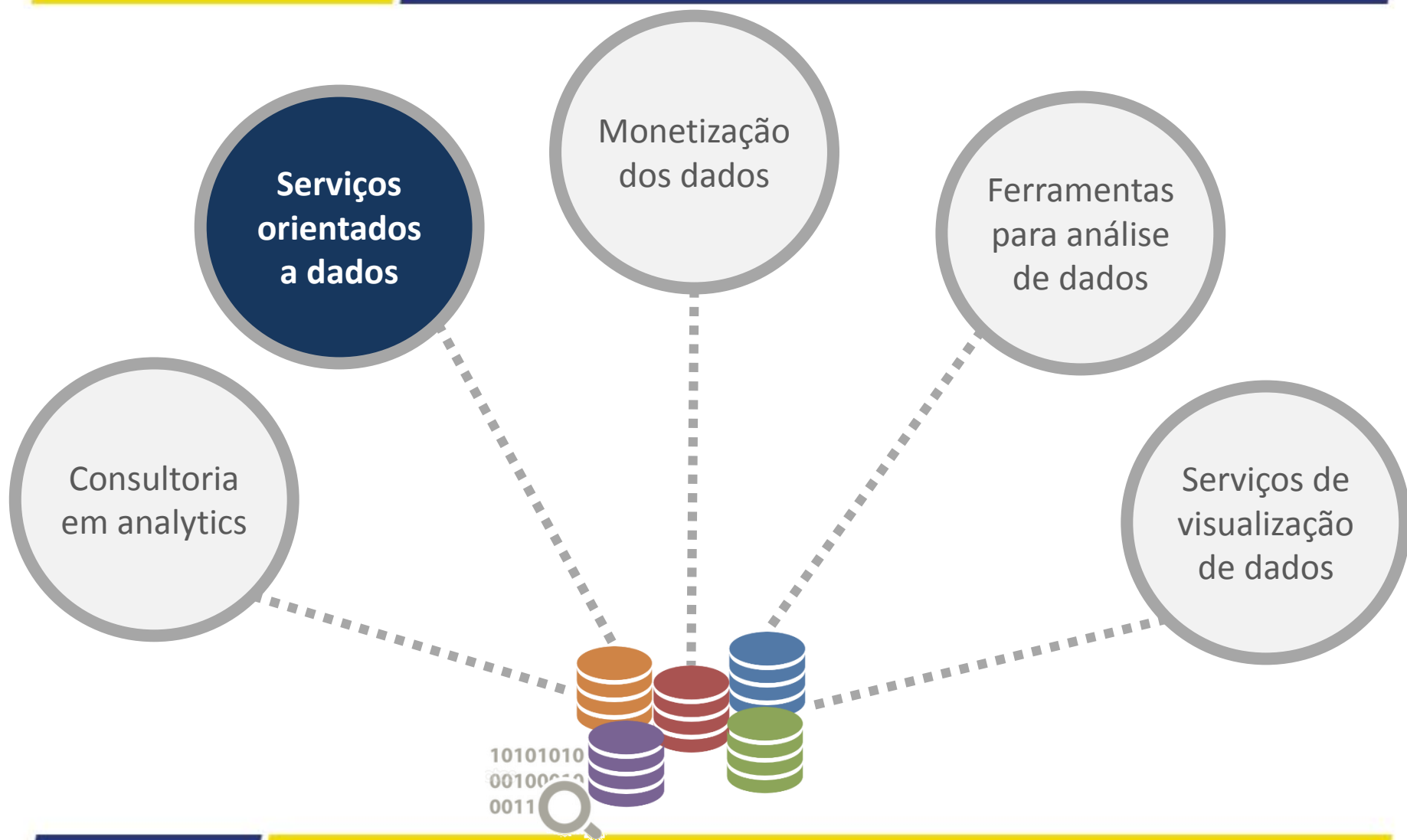


Empresas brasileiras que oferecem consultoria em analytics



Big Data Analytics pode oferecer informações valiosas, porém, é necessário uma análise criteriosa das informações...





Web sites Geolocalização Compras na Web Emails e mensagens Redes sociais



Análise da experiência
do usuário

Personalização de
conteúdo

Recomendação de
produtos

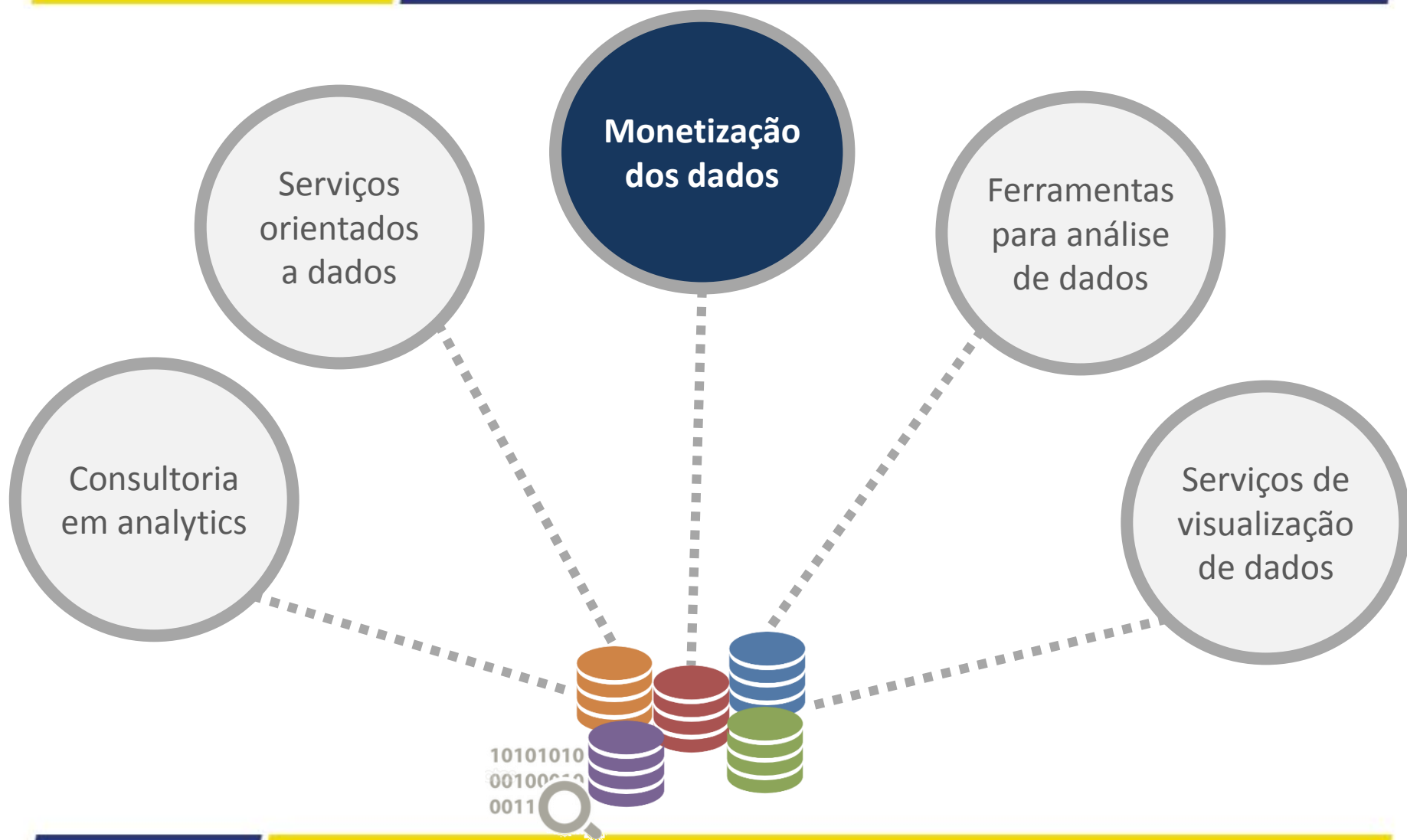
Segmentação de clientes

Análise de sentimento

Análise de influência

Recomendação de serviços

Publicidade personalizada





Monetização dos dados

Transformar ativos de informação em dinheiro, direta ou indiretamente, por meio de troca, comercialização ou venda direta

Exemplos:

- Dados de comportamento de usuários para campanhas de marketing
- Métricas de uso de transações de cartão de crédito para comerciantes
- Dados de sensores para seguradoras
- Dados genéticos para pesquisadores





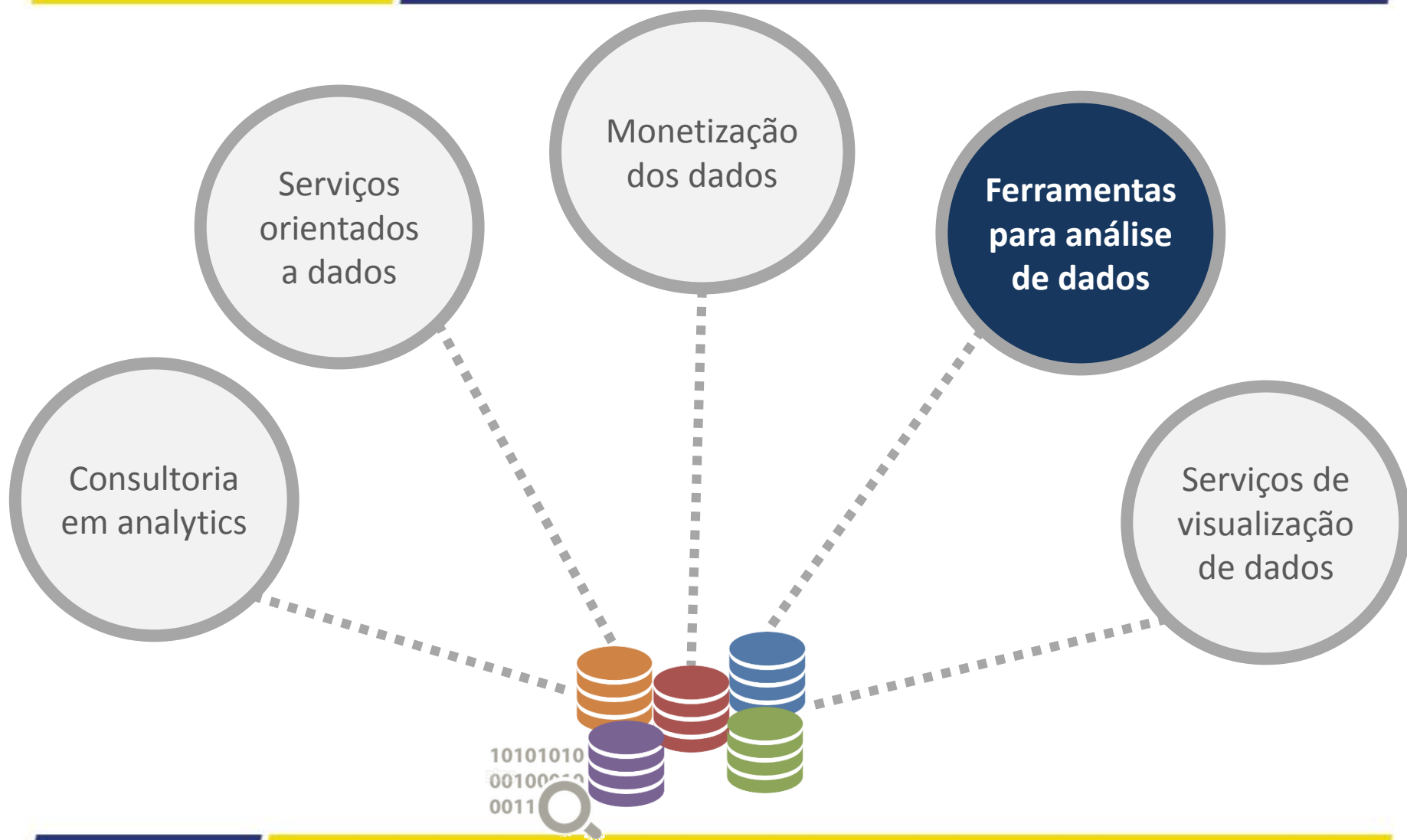
Monetização dos dados

Necessidade de avaliar questões relativas à **PRIVACIDADE DOS DADOS**

- ☐ Quem é o dono dos dados?
- ☐ Quais dados podem ser capturados?
- ☐ Dados foram capturados com a anuência do usuário?



PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP





Processamento
distribuído dos
dados

Algoritmos de
aprendizado de
máquina

Processamento em
tempo real

Construção de
modelos

Tendência: soluções de Big Data como plataformas e serviços de computação em nuvem (PaaS/SaaS)



PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP

Ferramentas para análise de dados

Exemplo: NextBio

Empresa líder na análise e agregação de dados de genomas

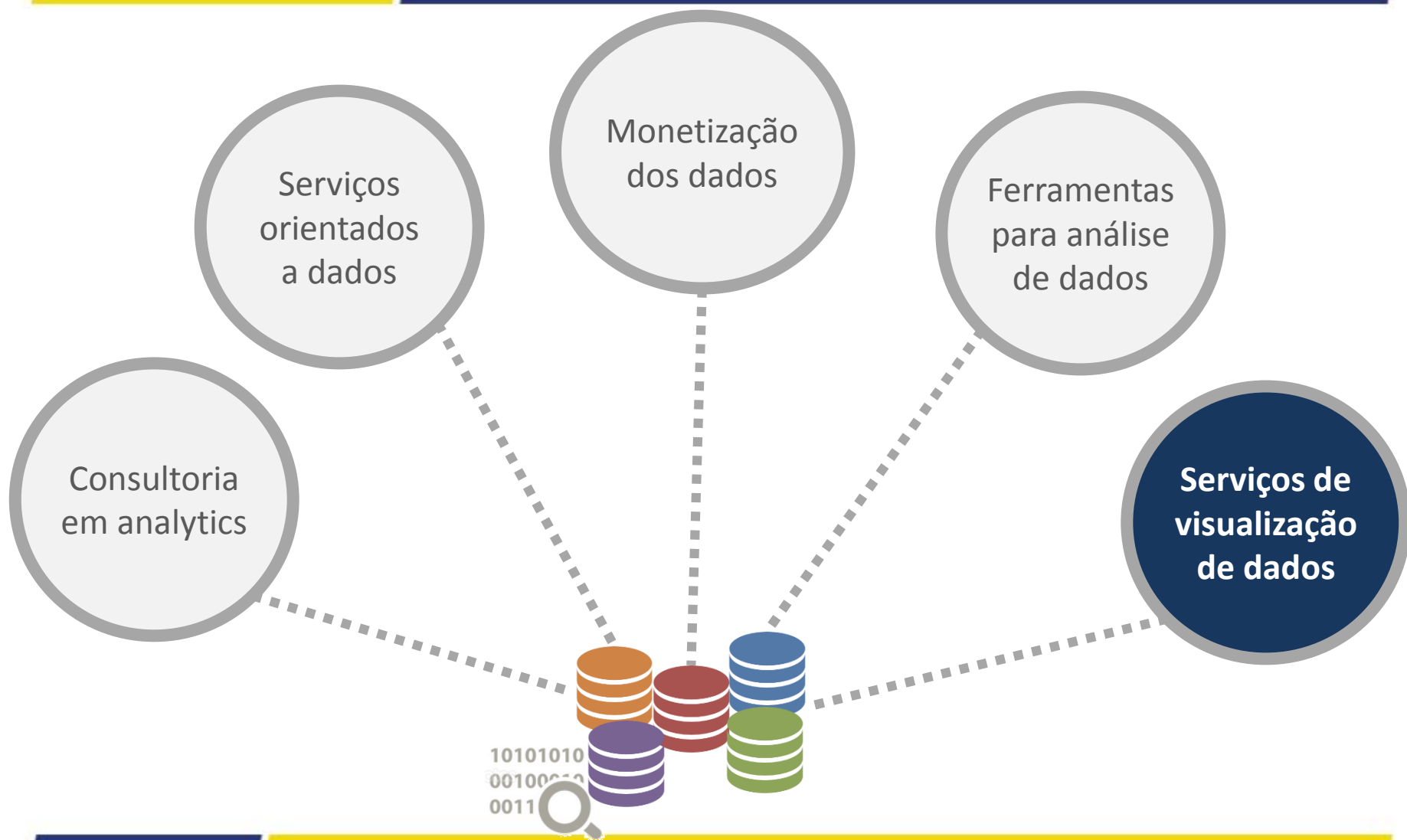
Oferece uma plataforma como serviço de nuvem para que pesquisadores acessarem e analisarem mais de 10.000 estudos sobre os genomas em uma base com mais de 100 TB de dados



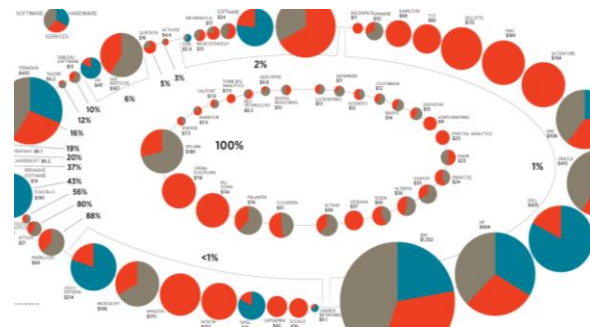
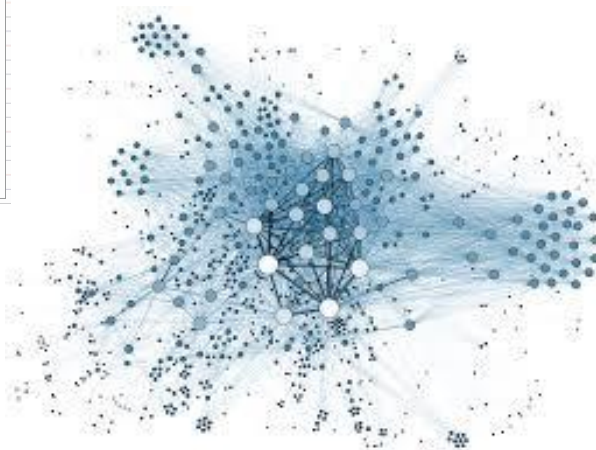
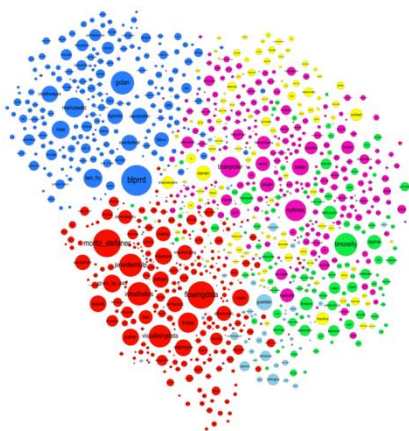
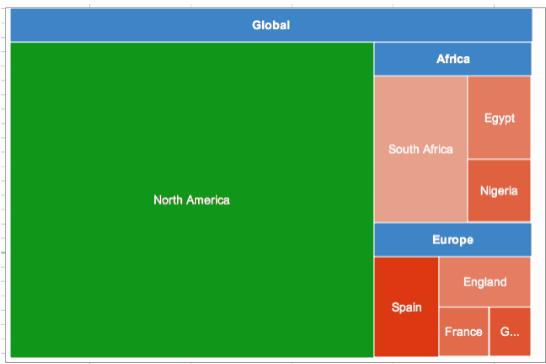
NEXTBIO >™



PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP



Visualização de dados = soluções visuais para projetos orientados por dados





Exemplo: GE – visualizações do relacionamento entre sintomas

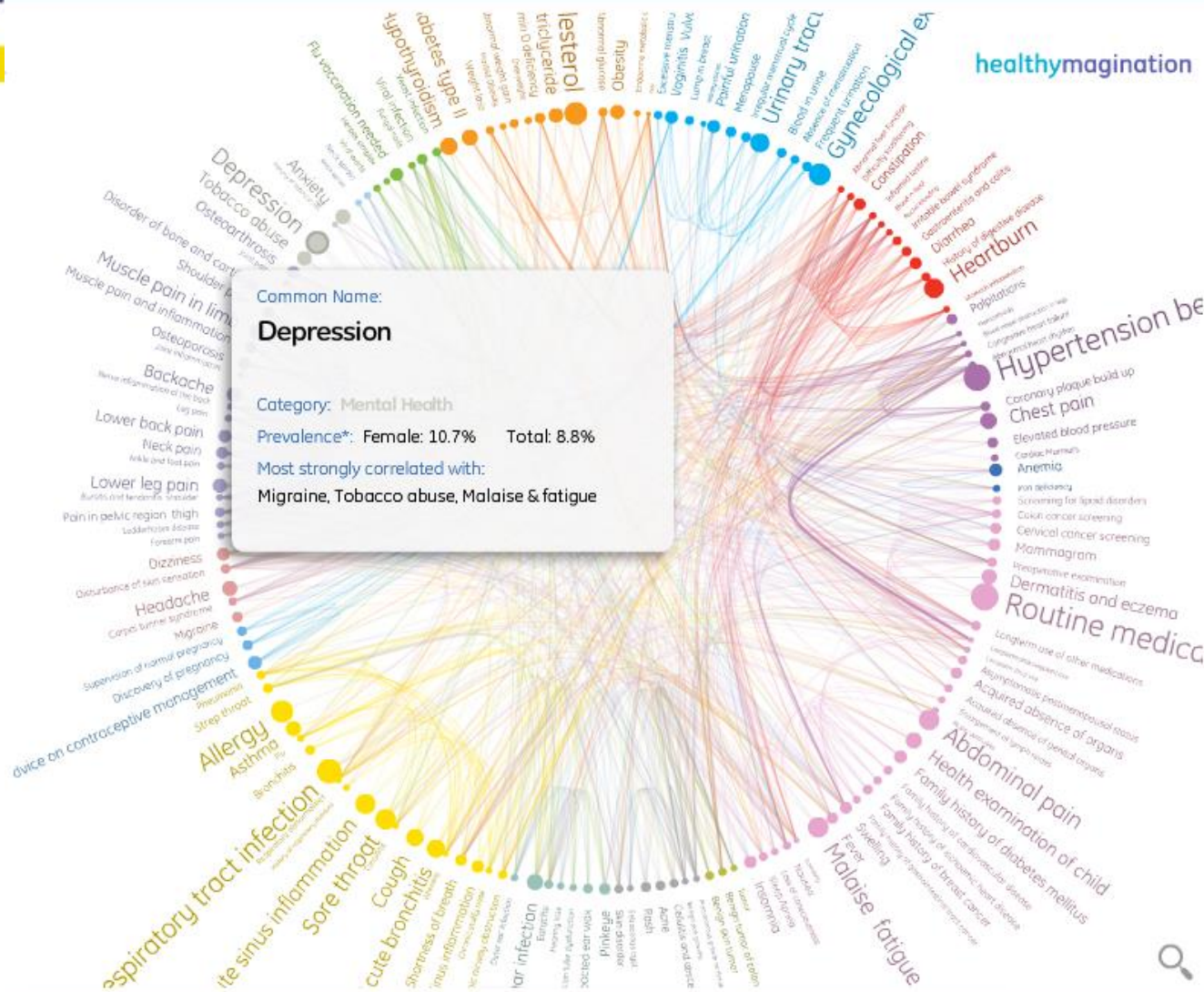
Base de dados: registros de 7.2 milhões de pacientes capturados nos equipamentos da GE

Apresenta categoria dos sintomas, como sintomas estão relacionados e prevalência entre homens e mulheres



PECE Programa de
Educação Continuada

Escola



DATAVIVA

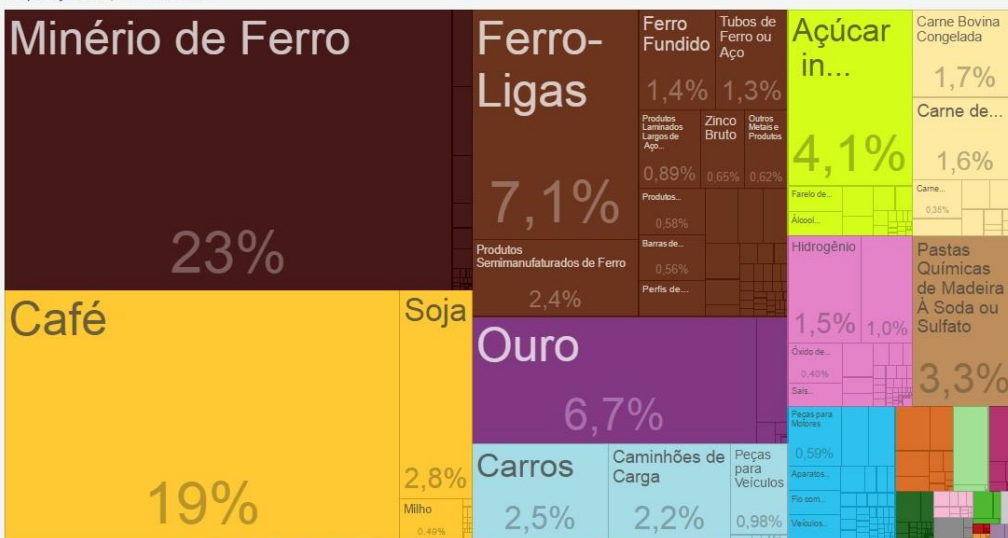
Plataforma aberta de pesquisa, que permite ao usuário acessar mais de 1 bilhão de visualizações com dados socioeconômicos dos mais de 5 mil municípios brasileiros.

Base de dados: Integração e análise de dados disponibilizados pelo Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e Ministério da Educação (MEC).

DATAVIVA

Exportações de Minas Gerais (2016)

Baseado nos Estados Produtores
Exportações: \$4,46 Bilhões USD



Dados Fornecidos por SECEX



Bijuterias

Valores Básicos

Exportações ? \$11,2 Milhões USD

Peso das Exportações 63,1 Mil kg

Exportações por peso \$177 USD

Importações ? \$35,2 Milhões USD

Peso das Importações 4,86 Milhões kg

Importações por peso \$7 USD

Indicadores Estratégicos

Complexidade do Produto ? 0,248

Dados Fornecidos por Secex



PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP

Mas quais ferramentas posso utilizar?



Wolfram
Mathematica





PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP

Software R

Criado por Ross Ihaka e Robert Gentleman nos anos 90

– Universidade de Auckland, Nova Zelândia



Fonte: <https://www.stat.auckland.ac.nz/~ihaka/downloads/the-r-project.pdf>

Como foi criado o R?

1. Criado inicialmente para testar ideias estatísticas
2. Utilizado posteriormente como ferramenta de ensino de cursos de estatística
3. Adotado posteriormente por um grande número de usuários e desenvolvedores

Características do R

- Divulgado ao público com publicação de um artigo no periódico “*The Journal of Computational Statistics and Graphics*” em 1996

R: A Language for Data Analysis and Graphics

ROSS IHAKA and Robert GENTLEMAN

In this article we discuss our experience designing and implementing a statistical computing language. In developing this new language, we sought to combine what we felt were useful features from two existing computer languages. We feel that the new language provides advantages in the areas of portability, computational efficiency, memory management, and scoping.

Key Words: Computer language; Statistical computing.



R oferece suporte à diversas operações de análise de dados

- Classificação
- Agrupamento
- Análise de série temporal
- K-Means
- Modelos lineares e não lineares
- **Muito mais...**

Exemplos de soluções disponíveis

Nome	Descrição
arm	Pacote para criação de modelos lineares
Igraph	Pacote para análise de redes. Utilizado para representar redes sociais
lubridate	Pacote com diversas soluções para manipulação de datas
reshape	Pacote para agregação de dados
tm	Pacote para mineração de texto. Adequado para atuar com dados não estruturados
XML	Pacote para manipulação de arquivos XML e HTML

R é aplicado em diferentes áreas

- Finanças
- Ciências sociais
- Genética
- Medicina
- Redes sociais
- ...

R é utilizado por diversas empresas





Benefícios do R

- Plataforma **única** para análise de dados

Ambiente R

Manipulação
de dados

Análise de
dados

Visualização
de dados

Benefícios do R

- Permite integração com diversos bancos de dados



Arquivos de
texto



Banco de dados
relacionais



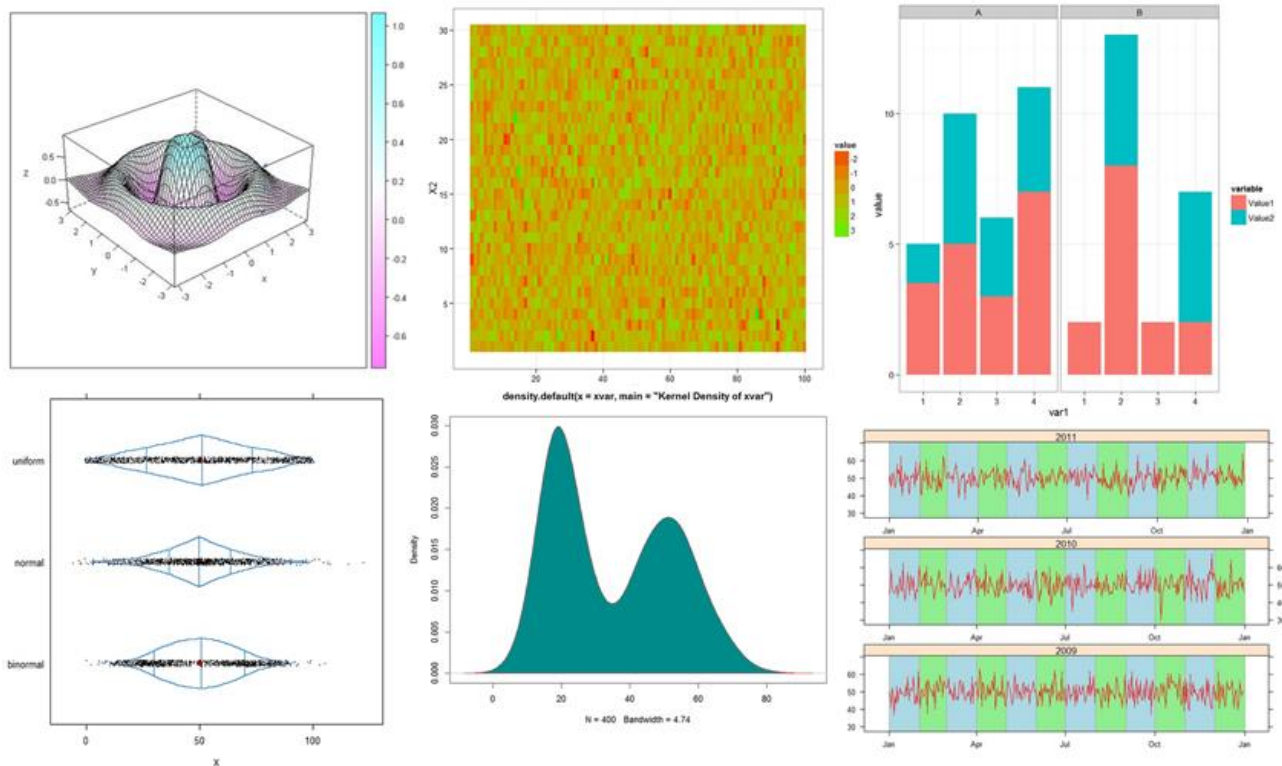
Banco de dados
distribuídos



Streaming de
dados

Benefícios do R

- Grande variedade de recursos para visualização de dados





PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP

R na prática

Atividade

O uso de análise preditiva em sistemas de recomendação

A análise preditiva pode ser aplicada de 3 diferentes formas no marketing:

Clustering models (segmentação)

Propensity models (predição)

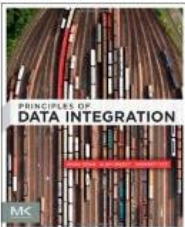
Collaborative filtering (recomendação)



Quantas vezes você verificou/comprou itens recomendados por sites de e-commerce?

Related to Items You've Viewed

You viewed



Principles of Data Integration

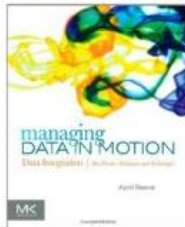
► AnHai Doan, Zachary Ives

★★★★☆ (2)

Hardcover: \$57.83

► [View or edit your browsing history](#)

Customers who viewed this also viewed



Managing Data in Motion: Data...

► April Reeve

★★★★★ (2)

Paperback: \$44.28

Kindle Edition: \$26.71



Connecting the Data: Data
Integration...

Angelo R. Bobak

★★★★★ (1)

Paperback: \$30.92



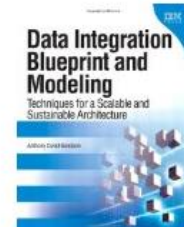
Data Matching: Concepts and...

► Peter Christen

★★★★☆ (6)

Hardcover: \$48.97

Kindle Edition: \$27.53



Data Integration Blueprint and...

► Anthony Giordano

★★★★☆ (7)

Hardcover

Quantos vídeos você já assistiu que foram recomendados pelo YouTube?



Como parar de reclamar

por Arata Academy
46.826 visualizações
• 3 semanas atrás



Steven Tyler - Cryin' (Acoustic)

por Ismael Quispe
791.667 visualizações • 1 ano atrás



É possível ser feliz sendo pobre? - Flávio Gikovate

por Flávio Gikovate
14.361 visualizações • 1 ano atrás



O Teatro Mágico - Você me bagunça (Legendado)

por Monisa Segundo
1.608.098 visualizações • 4 anos atrás
[Mostrar mais](#)

Você já encontrou indicações de vagas de emprego que fosse do seu interesse?



Vagas que podem ser de seu interesse

essence

**Oportunidade essence -
Desenvolvedor Mobile**

essence. — São Paulo e
Região, Brasil

[Visualizar vaga](#)



Data Scientist

GetNinjas — Rebouças,
2472

[Visualizar vaga](#)



Java Developer

Experis — São Paulo Area,
Brazil

[Visualizar vaga](#)



PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP

Por que a recomendação é tão importante atualmente?



PECE Programa de
Educação Continuada

Escola Politécnica da USP

**30
milhões**
de músicas

Spotify

1.23 bi
usuários
ativos/dia

Facebook

**80
milhões**
de fotos
por dia

Instagram

+14 mil
filmes

Netflix

4 bilhões
Visualizações
por dia

Youtube



Atividade 1

- ❑ **Sistemas de recomendação:** área de analytics para gerar recomendações personalizadas a um usuário
- ❑ **Filtragem colaborativa:** tipo de sistema de recomendação para sugerir itens/produtos/serviços a partir de gostos similares de outros usuários





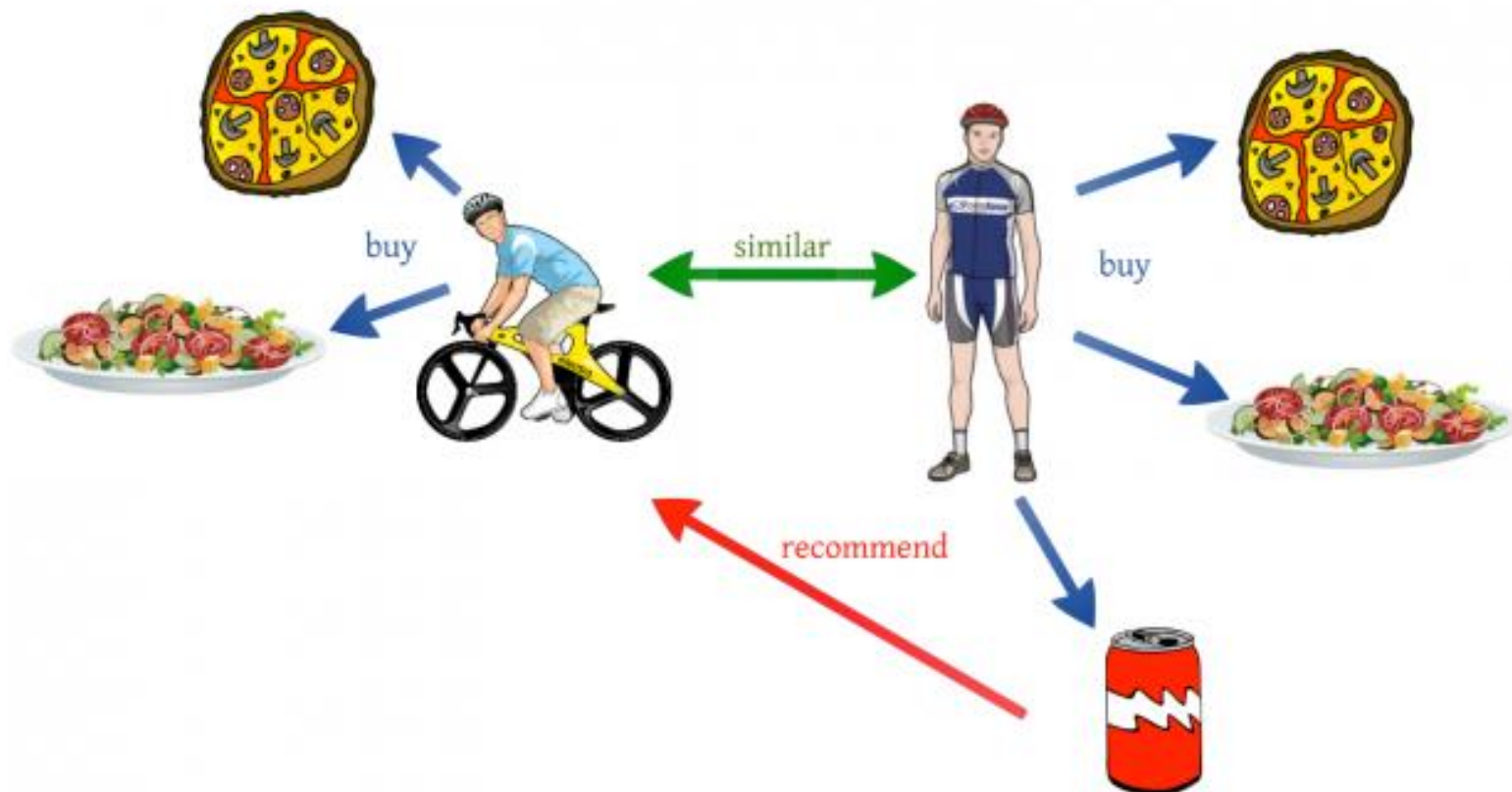
Atividade 1

❑ Filtragem colaborativa item a item

- Similaridade entre itens i & j é computada isolando os usuários e aplicando uma técnica de cálculo de similaridade
- Recomenda os top-k-vizinhos mais próximos
- Recomendação é composta por itens que os usuários gostaram



Atividade 1





PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP

Atividade 1

- ❑ Recomendação baseada no histórico de consumo de músicas dos usuários

The screenshot shows the Last.fm homepage. At the top is a red navigation bar with the 'last.fm' logo, a search bar for music, and links for 'Músicas', 'Ouvir', 'Eventos', and 'Tabelas'. On the right of the bar are links for 'Associe-se' and 'Login'. Below the navigation bar is a large section titled 'Descubra mais músicas'. To the left of this section is an illustration of a red alien wearing headphones. To the right is a red button that says 'Comece o seu perfil'. Below the title is a text box explaining that Last.fm is a music discovery service that provides personalized recommendations based on the user's listening history. Below this is a search bar for artists, albums, or tracks. At the bottom, there are four statistics: 75 billion scrobbles (with a headphones icon), 54 million artists (with a star icon), 200 million albums (with a CD icon), and 640 million tracks (with a musical note icon).

last.fm [Músicas](#) [Ouvir](#) [Eventos](#) [Tabelas](#) [Associe-se](#) [Login](#)

Descubra mais músicas

A Last.fm é um serviço de descobertas de músicas que faz recomendações personalizadas com base nas músicas que você ouve.

75 bilhões de scrobbles

54 milhões de artistas

200 milhões de álbuns

640 milhões de faixas



PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP

Atividade 1

❑ Exemplo



Legião Urbana

16.447.186 execuções (235.570 ouvintes)

Parecido com: [Renato Russo](#), [Cazuza](#), [Capital Inicial](#), [Os Paralamas Do Sucesso](#), [Titãs](#)

• rock

EM TOUR



Pitty

8.809.898 execuções (251.256 ouvintes)

Parecido com: [Agridoce](#), [Marjorie Estiano](#), [Megh Stock](#), [NX Zero](#), [Luxúria](#)

• rock

EM TOUR



Caetano Veloso

12.782.155 execuções (440.153 ouvintes)

Parecido com: [Gal Costa](#), [Gilberto Gil](#), [Maria Bethânia](#), [Chico Buarque](#), [Tom Zé](#)

• mpb



Atividade 1

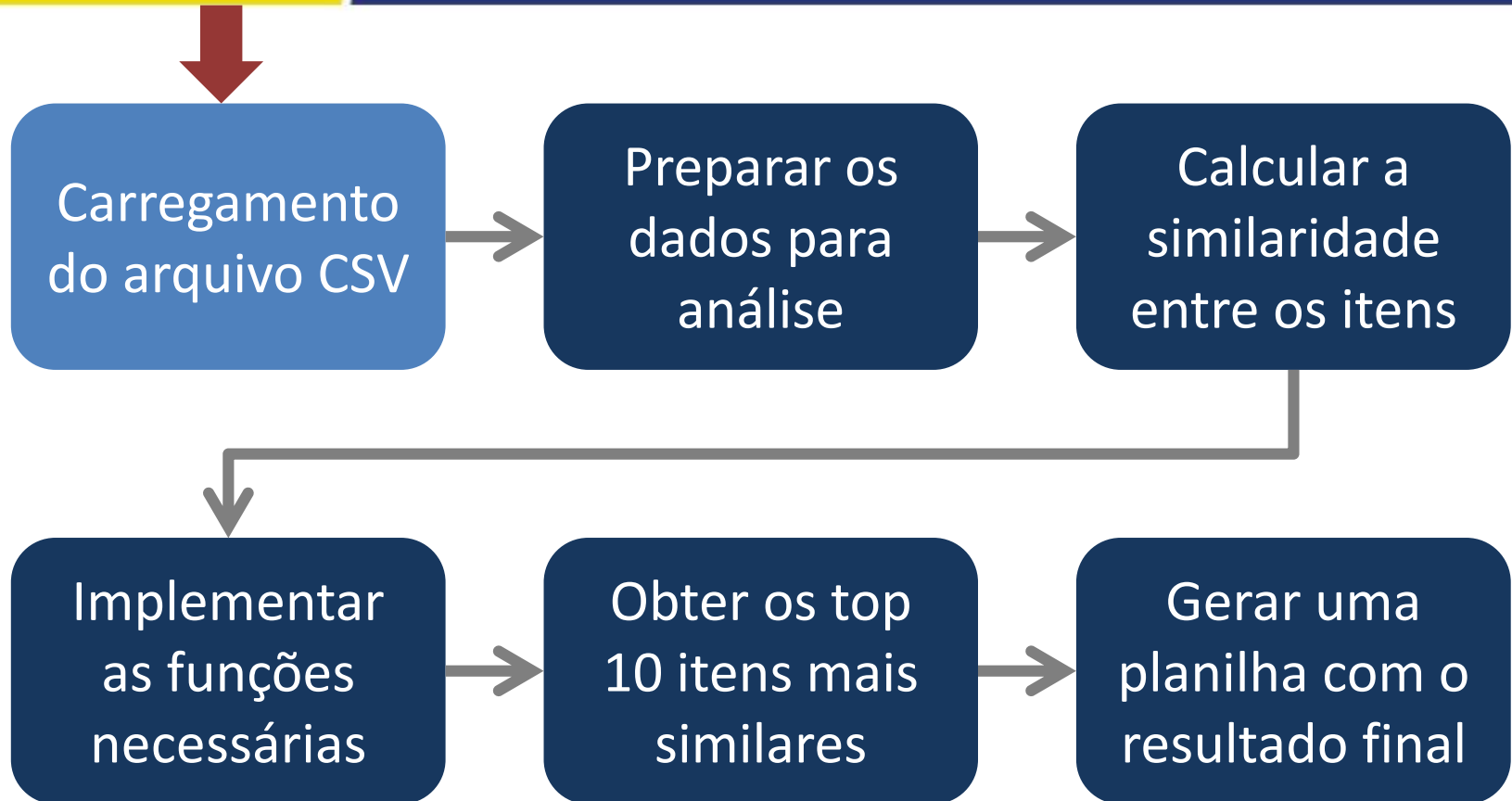
- ❑ Base de dados: tabela usuário/artista com as preferências dos usuários da Last.fm
 - Cada linha representa um usuário (**Total: 1257**)
 - Cada coluna representa um artista (**Total: 285**)
 - Conteúdo da matriz indica as preferências de cada usuário

User, abba, ac.dc, adam green, aerosmith, afi, air

1,	0,	0,	0,	0,	0, 0
33,	0,	0,	1,	0,	0, 0
42,	0,	0,	0,	0,	0, 0
51,	0,	0,	0,	0,	0, 0
62,	0,	0,	0,	0,	0, 0
75,	0,	0,	0,	0,	0, 0



Atividade 1





Atividade 1

❑ Configurando o diretório de trabalho

Console

```
> setwd("C:/Users/<nome_usuario>/Documents/Rnapratica")
```




Atividade 1

- ❑ Verificar o diretório de trabalho atual

Console

```
> getwd()
```

```
[1] "C:/Users/Big Data/Documents/Rnapratica"
```



Atividade 1

- ❑ Carregando o arquivo do tipo CSV no R

Console

```
> base <- read.csv(file="lastfm.csv")
```



Atividade 1

❑ Visualizando os dados

- Obtendo os resultados das primeiras 7 linhas e das colunas 1, 3, 4, 5, 6, 7 e 8

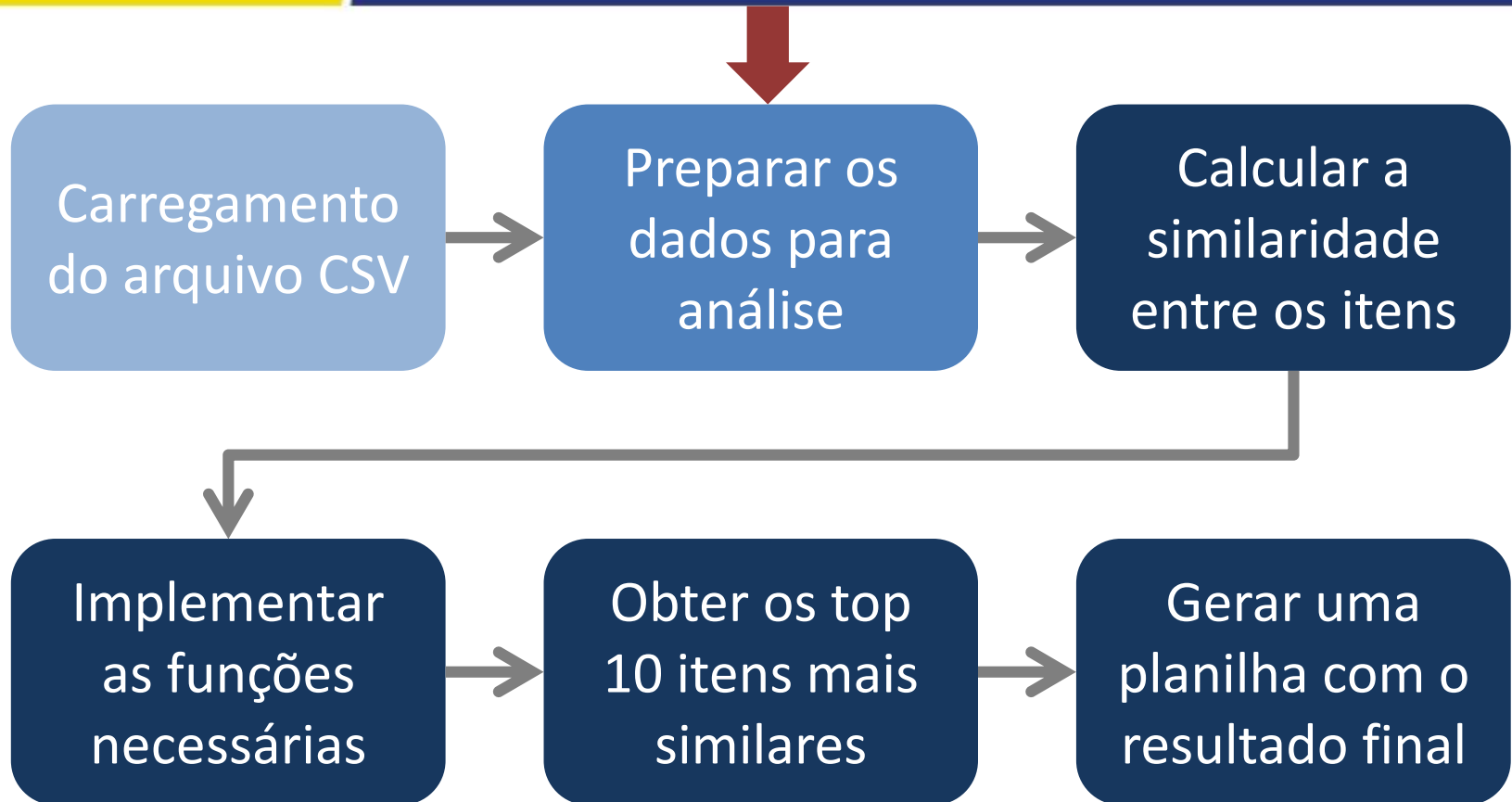
Console

```
> head(base[,c(1,3:8)])
```

```
user abba ac.dc adam.green aerosmith afi air
1  1  0    0    0    0    0    0
2 33  0    0    1    0    0    0
3 42  0    0    0    0    0    0
4 51  0    0    0    0    0    0
5 62  0    0    0    0    0    0
6 75  0    0    0    0    0    0
```



Atividade 1





Atividade 1

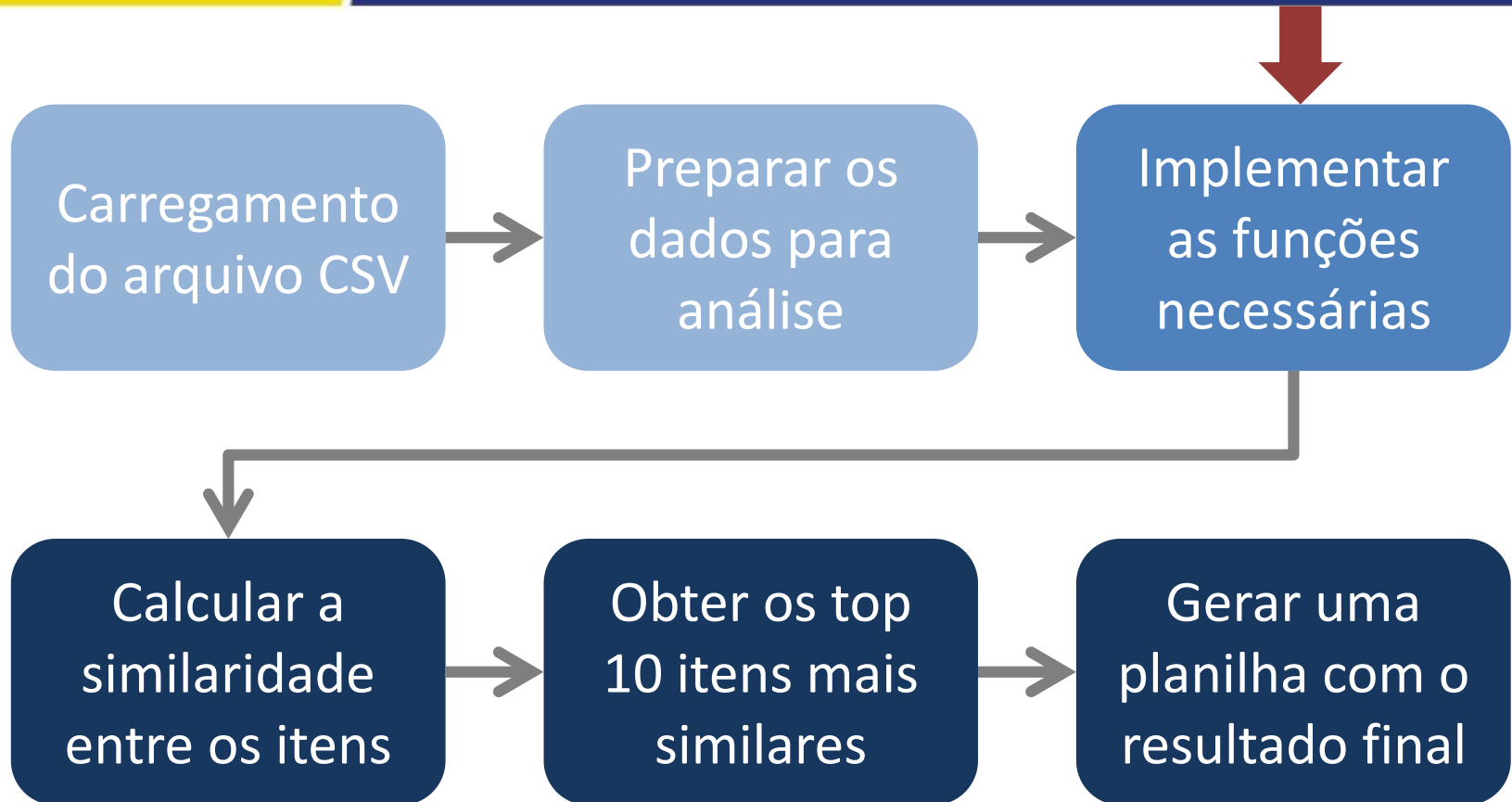
☐ Retirando a coluna de usuários

Console

```
> base.msc <- (base[,!(names(base) %in% c("user"))])
```



Atividade 1





Atividade 1

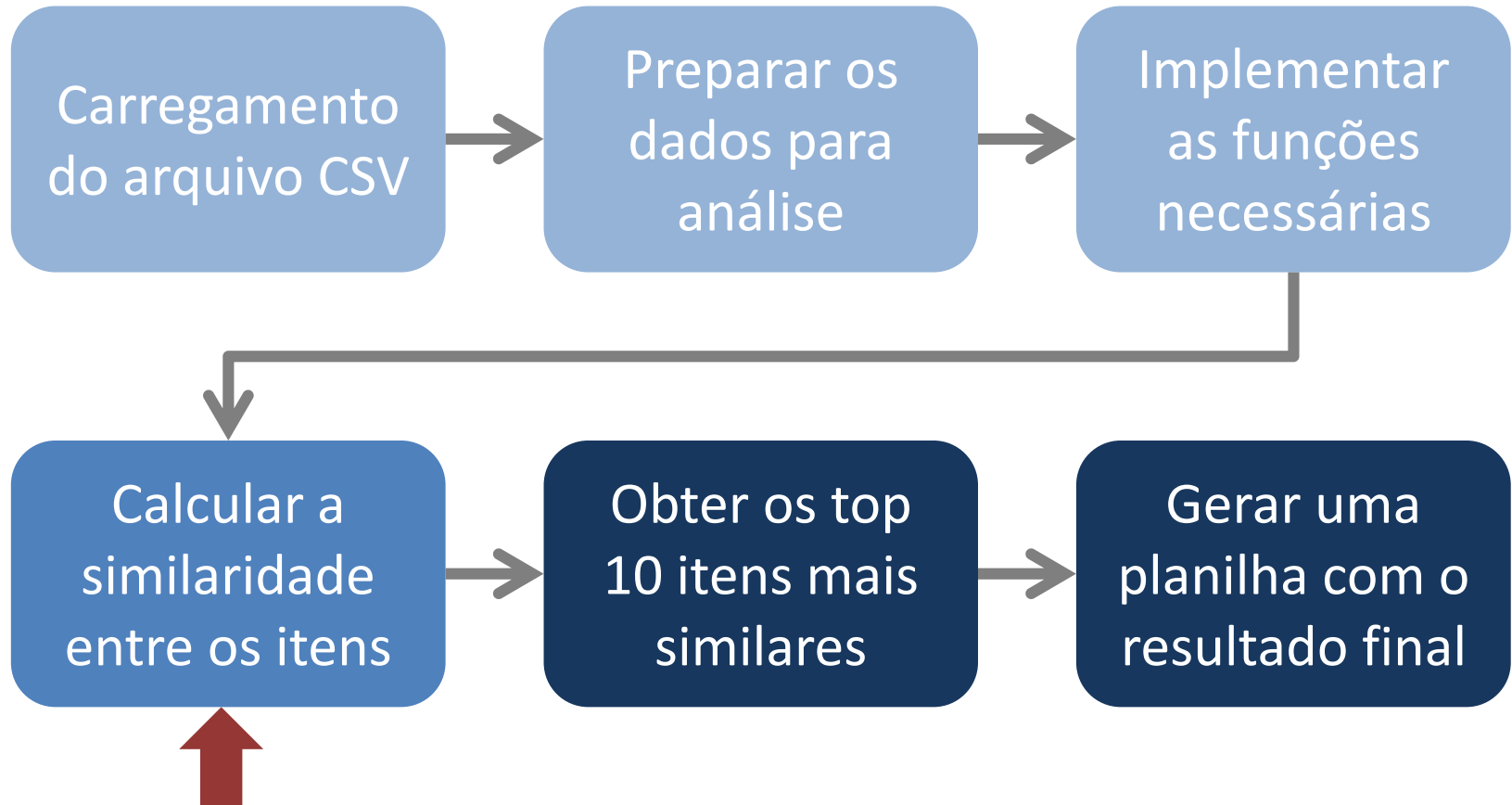
- ❑ Função para cálculo do cosseno entre dois vetores
 - Oferece uma medida de quão similares são dois itens

Console

```
> getCosseno<- function(x,y)
{
  cosseno <- sum(x*y) / (sqrt(sum(x*x)) * sqrt(sum(y*y)));
  return(cosseno);
};
```




Atividade 1





Atividade 1

- ☐ Criar uma matriz para armazenar as medidas de similaridade entre os itens

Console

```
> base.msc.cosseno <- matrix(NA,  
nrow=ncol(base.msc),ncol=ncol(base.msc),dimnames=list(colnames(  
base.msc),colnames(base.msc)))
```



Atividade 1

- ❑ Criar uma matriz para armazenar as medidas de similaridade entre os itens

	a.perfect.circle ▾	abba ▾	ac.dc ▾	adam.green ▾	aerosmith ▾	afi ▾	air ▾	alanis.morissette ▾	alexisonfire ▾	alicia.k
a.perfect.circle	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
abba	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
ac.dc	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
adam.green	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
aerosmith	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
afi	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
air	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
alanis.morissette	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
alexisonfire	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
alicia.keys	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
all.that.remains	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
amon.amarth	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
amy.macdonald	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Showing 1 to 14 of 285 entries



Atividade 1

- ❑ Calcular o cosseno de similaridade entre todas as colunas em uma matriz

Console

```
> for(i in 1:ncol(base.msc)) {  
  for(j in 1:ncol(base.msc)) {  
    base.msc.cosseno[i,j] <-  
getCosseno(as.matrix(base.msc[i]),as.matrix(base.msc[j]))  
  };  
};
```

Atividade 1

- ❑ Calcular o cosseno de similaridade entre todas as colunas em uma matriz

	a.perfect.circle	abba	ac.dc	adam.green	aerosmith	afi	air	alanis.morissette	alexis.fire
a.perfect.circle	1.00000000	0.00000000	0.01791723	0.05155393	0.06277648	0.00000000	0.05175492	0.06071767	0.00000000
abba	0.00000000	1.00000000	0.05227877	0.02507061	0.06105625	0.00000000	0.01677890	0.02952693	0.00000000
ac.dc	0.01791723	0.05227877	1.00000000	0.11315371	0.17715300	0.06789420	0.07572991	0.03807625	0.00000000
adam.green	0.05155393	0.02507061	0.11315371	1.00000000	0.05663655	0.00000000	0.09338592	0.00000000	0.00000000
aerosmith	0.06277648	0.06105625	0.17715300	0.05663655	1.00000000	0.00000000	0.11371471	0.10005560	0.00000000
afi	0.00000000	0.00000000	0.06789420	0.00000000	0.00000000	1.00000000	0.00000000	0.05751973	0.00000000
air	0.05175492	0.01677890	0.07572991	0.09338592	0.11371471	0.00000000	1.00000000	0.09165445	0.00000000
alanis.morissette	0.06071767	0.02952693	0.03807625	0.00000000	0.10005560	0.05751973	0.09165445	1.00000000	0.00000000
alexis.fire	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.08362420	0.03553345	0.00000000	1.00000000
alicia.keys	0.00000000	0.00000000	0.08833316	0.02541643	0.06189845	0.05337605	0.05103104	0.17960530	0.00000000
all.that.remains	0.13012001	0.00000000	0.02039967	0.00000000	0.00000000	0.03081668	0.00000000	0.00000000	0.00000000
amon.amarth	0.04293388	0.00000000	0.10769589	0.01936734	0.07074999	0.02033630	0.01296190	0.02280990	0.00000000
amy.macdonald	0.00000000	0.11742785	0.01514283	0.00000000	0.00000000	0.06862635	0.01458030	0.10263160	0.00000000

Showing 1 to 14 of 285 entries



Atividade 1

- ❑ Converter a matriz de similaridade em um data frame

Console

```
> base.msc.cosseno <- as.data.frame(base.msc.cosseno)
```



Atividade 1

- ❑ Visualizar o conteúdo do data frame

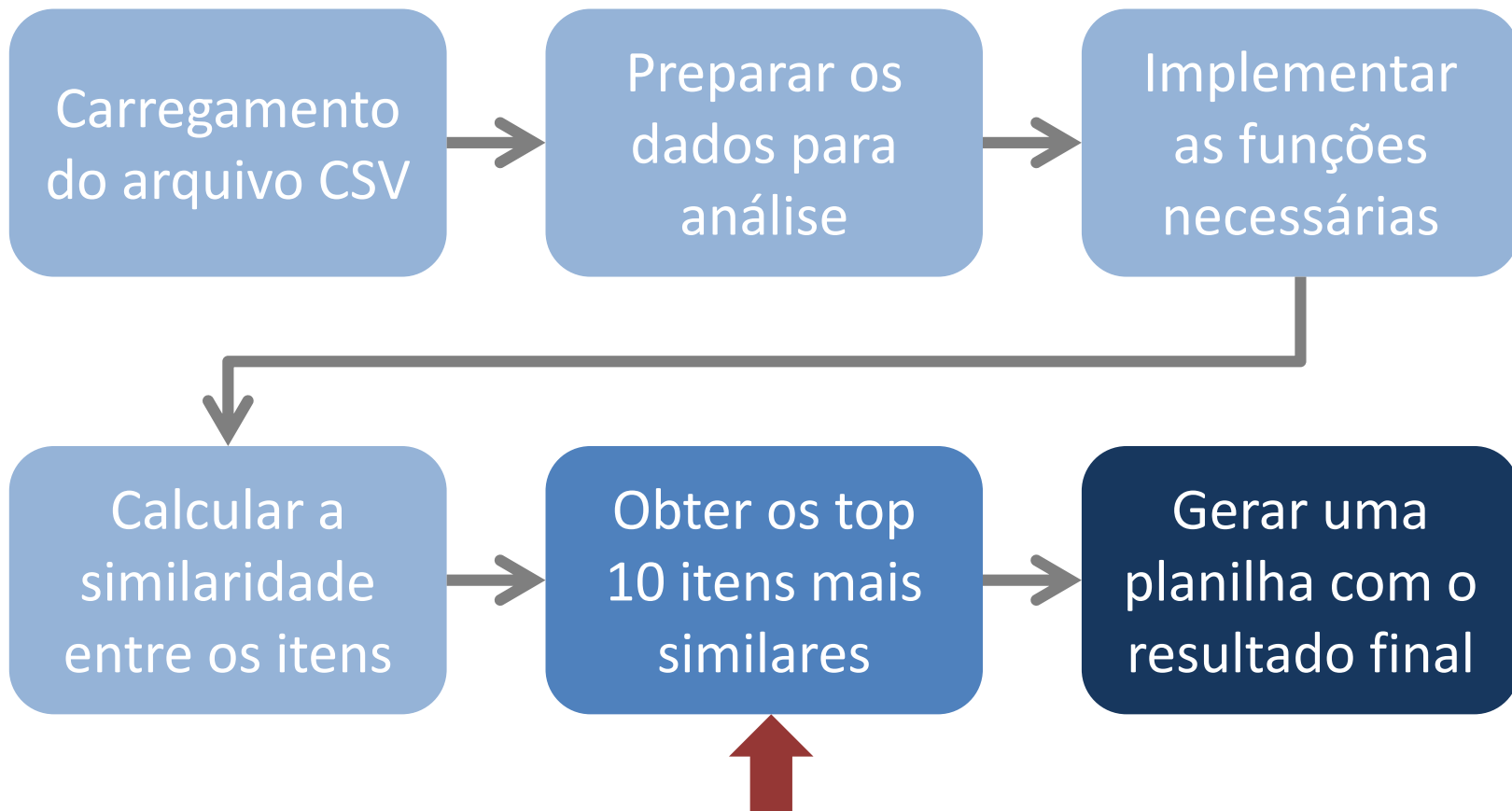
Console

```
> head(base.msc.cosseno[,c(1,3:5)])
```

	a.perfect.circle	ac.dc	adam.green	aerosmith
a.perfect.circle	1.00000000	0.01791723	0.05155393	0.06277648
abba	0.00000000	0.05227877	0.02507061	0.06105625
ac.dc	0.01791723	1.00000000	0.11315371	0.17715300
adam.green	0.05155393	0.11315371	1.00000000	0.05663655
aerosmith	0.06277648	0.17715300	0.05663655	1.00000000
afi	0.00000000	0.06789420	0.00000000	0.00000000



Atividade 1





Atividade 1

- ☐ Criar uma nova matriz para armazenar os top-10 vizinhos mais próximos de cada item

Console

```
> base.vizinhos <- matrix(NA,  
nrow=ncol(base.msc.cosseno),ncol=11,dimnames=list(colname  
s(base.msc.cosseno)))
```



Atividade 1

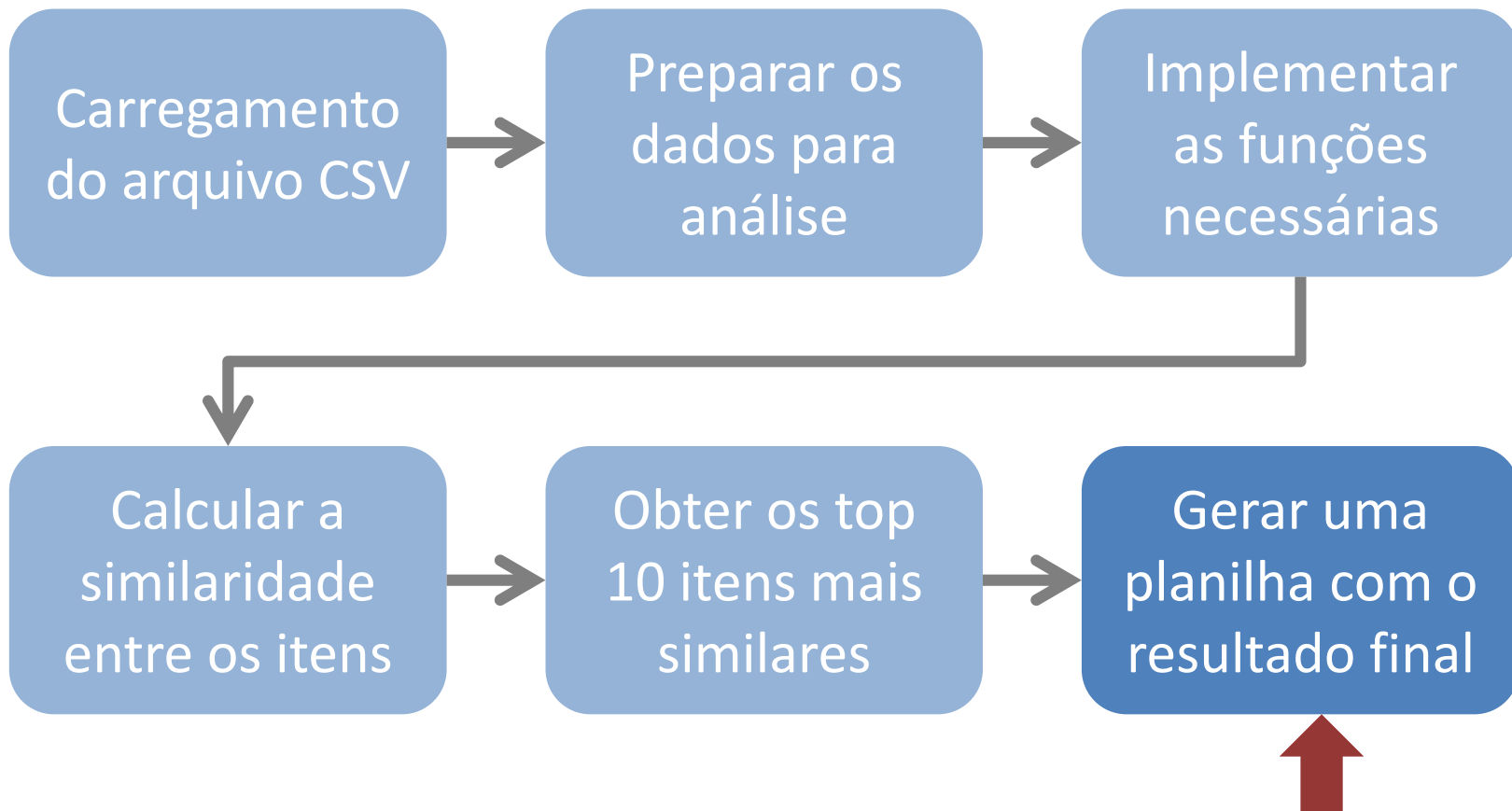
- ❑ Ordenar a matriz em ordem decrescente de similaridade

Console

```
> for(i in 1:ncol(base.msc))  
{  
  base.vizinhos[i,] <-  
(t(head(n=11,rownames(base.msc.cosseno[order(base.msc.cos  
seno[,i],decreasing=TRUE),][i]))));  
};
```



Atividade 1





Atividade 1

- ❑ Gravar o resultado em um arquivo csv

Console

```
> write.csv(file="lastfm-top10.csv",x=base.vizinhos[,  
1])
```



Atividade 1

❑ Abrir o arquivo e visualizar o resultado

a.perfect.circle	"a.perfect.circle"	"tool"	"dredg"
abba	"abba"	"madonna"	"robbie.williams"
ac.dc	"ac.dc"	"red.hot.chilli.peppers"	"metallica"
adam.green	"adam.green"	"the.libertines"	"the.strokes"
aerosmith	"aerosmith"	"u2"	"led.zeppelin"

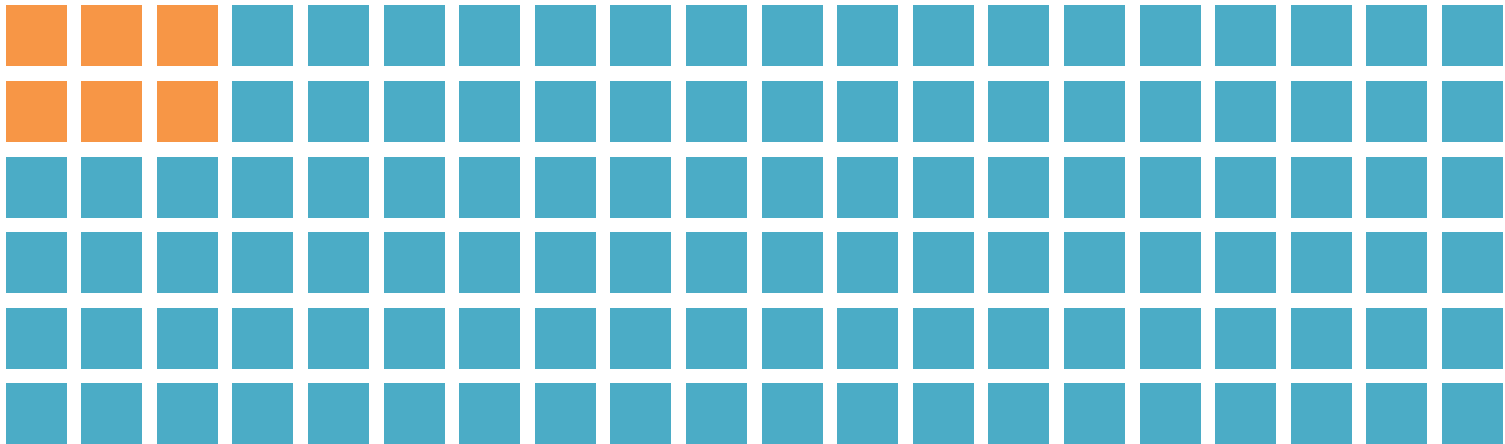


PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Big Data está apenas em seu início



A IDC estima que somente **0.5%**
dos dados globais são analisados



PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP

Ainda há muita oportunidade de inovação!

EDUCAÇÃO MARKETING ASTRONOMIA
ESPORTES FINANÇAS VAREJO
RH SEGUROS SETOR PÚBLICO ENERGIA
SAÚDE TURISMO AGRICULTURA BIOLOGIA
TRÂNSITO MEIO AMBIENTE AUTOMOTIVO
ALIMENTAÇÃO ENTRETENIMENTO MEDICINA
LOGÍSTICA MANUFATURA CONSTRUÇÃO CIVIL
TELECOMUNICAÇÃO TECNOLOGIA



PECE Programa de
Educação Continuada
Escola Politécnica da USP

Um **BIG** Obrigada!

Meus dados 😊

Email: romarquesone@gmail.com

LinkedIn: <https://br.linkedin.com/in/rosangelafpm>

Twitter: [hadoop_girl](#)

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1095618344499722>

Github: [rosangelapereira](#)