

# Projeto MC536 - Etapa Final

Centro de Pesquisas Asdrúbal (CPA)

Grupo:

André Luis Romão Gouvêa

Lucas B. A. Farias

René F. Jallais



## Tópicos:

- Comentários sucintos da Etapa 02
- Apresentação do que foi realizado nas Etapa 03 & 04
  - Resultados obtidos e análises posteriores

# Descrição

Nosso Projeto teve como objetivo o estudo da Alimentação/Nutrição e sua correlação com as Doenças e transtornos Mentais/Depressão.

# Artigos da internet tratando sobre o assunto

**WebMD**

HEALTH A-Z | DRUGS & SUPPLEMENTS | LIVING HEALTHY | FAMILY & PREGNANCY | NEWS & EXPERTS

SEARCH

Menu

## Can What You Eat Affect Your Mental Health?

By Kelli Miller

FROM THE WEBMD ARCHIVES


Aug. 20, 2015 – What's for dinner? The question is popping up in an unexpected place – the [psychiatrist's](#) office.

More research is finding that a nutritious [diet](#) isn't just good for the body; it's great for the brain, too. The knowledge is giving rise to a concept called "nutritional (or food) psychiatry."

"Traditionally, we haven't been trained to ask about food and nutrition," says

## Eating Habits That Affect Your Mental Health

By Dr. Michael Richardson



We all know that a healthy diet leads to a healthy body, but we don't talk as much about the fact that it also leads to a healthy mind. Most people know that eating too much sugar or caffeine can lead to anxiety or fatigue-related depression, but they aren't the only culprits.

If you're suffering from anxiety or depression, read on to learn the foods and

Get Inbox Inspiration  
Receive the best content for your personal development straight to your inbox...daily!  
Enter your best email address  
Sign up for free  
or your privacy.

Using Personal Growth And Fitness To Overcome Challenges  
By JAMES WELT

5 Dell Fruit Smoothies That Will Boost Your Metabolism  
By JAMES CROOK

5 Tips To Thrive In High-Pressure Situations  
By PATRICK YOUNG

5 Ways To Shake Off Your Sadness Right Now And Become Happy Again  
By CATHERINE COOPER

**Center for DISCOVERY**  
Eating Disorder Treatment

WHAT WE TREAT | TREATMENT PROGRAMS

## Common Mental Health Disorders Associated with Eating Disorders

Written by Ben Mahoney | Categorized Other, Uncategorized



Eating disorders such as anorexia nervosa, bulimia nervosa, and binge eating disorder are known as the deadliest mental health disorders. Men and women are usually diagnosed in their teens or early adolescent years however eating disorders can affect men and women of all ages. Eating disorders often occur due to underlying causes such as low self-esteem, mental health disorders, substance abuse disorders, or a past history of trauma or neglect. When an eating disorder occurs with bulimia nervosa or anorexia nervosa it is called co-occurring disorders. Co-occurring disorders are defined as having 2 or more mental health or substance abuse disorders at one time and was formerly known as dual diagnosis. The term dual diagnosis is no longer used as the word "dual" often refers to two where individuals may have more than two disorders occurring at the same time. More often than not individuals will only be treated for their specific eating disorder and their depression or anxiety goes untreated. This is problematic because their depression or anxiety could be the underlying problem driving the eating disorder. If the depression or anxiety remains untreated then the individual has a higher chance of relapsing and falling back into their bingeing and purging behavior. The following are co-occurring disorders that are commonly found with eating disorders:

Speak with an Admissions Specialist 1-602-282-0141

Fee Payments

**AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION**


MEMBERS | TOPICS | PUBLICATIONS & DATABASES | PSYCHOLOGY HELP CENTER | NEWS & EVENTS | SCIENCE | EDUCATION

Home | Monitor on Psychology | 2017 | 09 | 09 | The link between food and mental health

## The link between food and mental health

New research connects nutrition and mental illness, though more rigorous research is needed

By Rebecca A. Clay  
September 2017, Vol. 48, No. 8  
Print version: page 28  
6 min read



Can nutrition affect your mental health? A growing research literature suggests the answer could be yes.

Western-style dietary habits, in particular, come under special scrutiny in much of this research. A meta-analysis including studies from 10 countries, conducted by researchers at Linzi People's Hospital in Shandong, China, suggests that dietary patterns may contribute to depression (*Psychiatry Research*, Vol. 253, 2017), for example. Dietary patterns are also related to

**Sutter Health**

Video Visits | Find Doctors | Find Locations | Treatments & Services

Home / Health and Wellness / Nutrition / Eating Well for Mental Health

## Eating Well for Mental Health


Consuming fewer processed foods can lead to better brain and emotional health.

CONTRIBUTOR  
**Maxine Barish-Wreden, M.D., ABIMH**  
Sutter Medical Foundation

Sutter Medical Center, Sacramento


From a young age, we're taught that eating well helps us look and feel our physical best. What we're not always told is that good nutrition significantly affects our mental health, too. A healthy, well-balanced diet can help us think clearly and feel more alert. It can also improve concentration and attention span.

Conversely, an inadequate diet can lead to fatigue, impaired decision-making, and can slow down reaction time. In fact, a poor diet can actually aggravate, and may even lead to, stress and depression.



**CAMELBACK RECOVERY**

About Us | Is Sober Living for Me? | Sober Living Homes | Recovery Coaching | Blog | Contact and FAQ | [Become Now](#)



## Does the Food I Eat Affect My Mental Wellness?

September 30, 2020 / 0 Comments / 1 in Sober Living /

We have often heard the phrase "you are what you eat," but does the food we eat actually have that much of an impact on us? The short answer is "yes." Eating healthy meals and choosing nutritional foods can have an impact on both our physical and mental health.

The mind and the body are connected and many wellness recovery programs emphasize the importance of the mind.

LATEST NEWS

[How Can Going to the Gym Help My Recovery from Addiction?](#)

[Overcoming Shame and Recovering From Sexual Addictions](#)

[What It Means to "Breakthrough Doors" in Addiction Treatment](#)

[Breaking Unhealthy Behaviors with Healthy Ones](#)

[What Are Sober Transport and Sober Companion Services?](#)

[Discovering Purpose: Why Are We Here?](#)

[How Is Technology Helping Those in Addiction Recovery?](#)

[Consistently Finding Your Place in Recovery](#)

[Where Should I Live in the Early Stages of Recovery From Addiction?](#)

Prevention and Recovery: Wellness of the Mind

# Modelagem Conceitual

Instalações
Country: text
Year: int
Mental hospitals (per 100 000 population): float
Mental health units in general hospitals (per 100 000 population): float
Mental health outpatient facilities (per 100 000 population): float
Mental health day treatment facilities (per 100 000 population): float
Community residential facilities (per 100 000 population): float

Países
Country: text
Year: int
total population: double
area (Km²): double
life expectancy: int
GDP per capita: float

Sobrepeso
Country: text
Year: int
Weight-for-height $\geq +2$ SD (overweight)(%): float

subnutrição
Country: text
Year: int
Weight-for-age $\leq -2$ SD (Underweight)(%): float

Relação transtornos mentais/Instalações para tratamento de transtornos mentais/qualidade de vida (PIB per capita)
Pais: text
Ano: int
Índice de depressão (%)
Índice de transtornos de ansiedade (%)
Índice de bipolaridade (%)
Índice de distúrbios alimentares(%)
Índice de esquizofrenia(%)
Índice de hospitais psiquiátricos(%)
Índice de unidades de saúde mental em hospitais gerais(%)
Índice de unidades de saúde mental em hospitais gerais(%)
Renda per capita

Relação transtornos mentais/sobrepeso e subnutrição
Pais: text
Ano: int
Índice de sobrepeso (%)
Índice de subnutrição (%)
Índice de distúrbios mentais (%)

Mental and substance use disorders
Country: text
PP Start Year(1990): int
PP End Year(2017): int
PP Absolute change: int
PP Relative change: int

\* PP =Prevalence - Depressive disorders  
Sex: Both - Age: Age-standardized (Percent)

Depression
Country: text
PP Start Year(1990): int
PP End Year(2017): int
PP Absolute change: int
PP Relative change: int

Anxiety disorders
Country: text
PP Start Year(1990): int
PP End Year(2017): int
PP Absolute change: int
PP Relative change: int

Bipolar disorder
Country: text
PP Start Year(1990): int
PP End Year(2017): int
PP Absolute change: int
PP Relative change: int

Eating disorders
Country: text
PP Start Year(1990): int
PP End Year(2017): int
PP Absolute change: int
PP Relative change: int

Schizophrenia
Country: text
PP Start Year(1990): int
PP End Year(2017): int
PP Absolute change: int
PP Relative change: int

# Arquivos com dados utilizados

Título da Base	Arquivo
Transtornos(1)	<a href="#">Esquizofrenia</a>
Transtornos(2)	<a href="#">Ansiedade</a>
Transtornos(3)	<a href="#">Depressão</a>
Instalações	<a href="#">Instalações</a>
Peso 2	<a href="#">Sobrepeso/Subnutrição</a>
Dieta	<a href="#">Dieta Simplificada</a>

Arquivos .csv disponíveis no repositório do GitHub

# Setup Inicial

```
[3]: DROP TABLE IF EXISTS Esquizofrenia;
DROP TABLE IF EXISTS TabelaDatabase2;

CREATE TABLE Esquizofrenia(
    nomePais VARCHAR(52),
    anoPesquisa int,
    porcentagemHomens FLOAT,
    porcentagemMulheres FLOAT,
    PRIMARY KEY(nomePais, anoPesquisa)
) AS SELECT
    Entity,
    Year,
    MaleSchizophreniaPerCent,
    FemaleSchizophreniaPerCent
FROM CSVREAD('../data/databasse5_prevalence-of-schizophrenia-in-males-vs-femalesv3.csv');

CREATE TABLE TabelaDatabase2(
    nomePais VARCHAR(52) NOT NULL,
    categoria VARCHAR(50) NOT NULL,
    indicador VARCHAR(85) NOT NULL,
    anoPesquisa VARCHAR(9),
    porcentagem VARCHAR(8),
    PRIMARY KEY(nomePais, indicador, anoPesquisa)
) AS SELECT
    Country,
    Category,
    Indicator,
    Year,
    Value
FROM CSVREAD('../data/database2_overweight_underweight.csv');
```



# Relacionamento entre tabelas

[6]: `DROP TABLE IF EXISTS Juncao;`

```
CREATE TABLE Juncao(  
    nomePais VARCHAR(52) NOT NULL,  
    anoPesquisa int,  
    categoria VARCHAR(50) NOT NULL,  
    indicador VARCHAR(85) NOT NULL,  
    porcentagem VARCHAR(8),  
    porcentagemHomensEsq FLOAT,  
    porcentagemMulheresEsq FLOAT  
);
```

[7]: `INSERT INTO Juncao (nomePais, anoPesquisa, categoria, indicador, porcentagem, porcentagemHomensEsq, porcentagemMulheresEsq)`

```
SELECT TB2.nomePais, E.anoPesquisa, TB2.categoria, TB2.indicador, TB2.porcentagem, E.porcentagemHomens, E.porcentagemMulheres  
FROM TabelaDatabase2 TB2, Esquizofrenia E WHERE TB2.nomePais = E.nomePais AND CAST(SUBSTRING(TB2.anoPesquisa, 1, 4) AS INT) = E.anoPesquisa;
```

# Relacionamento entre tabelas

```
[8]: DROP VIEW IF EXISTS Teste01;  
CREATE VIEW TESTE01 AS  
SELECT nomePaís, anoPesquisa, CAST(porcentagem AS FLOAT) overweightPercentage, ROUND(porcentagemHomensEq, 3) AS HomensEqPercent, ROUND(porcentagemMulheresEq, 3) AS MulheresEqPercent  
WHERE indicador = 'Overweight (WHZ >+2 SD) in children 0-59 months (%)' AND anoPesquisa > 2010 ORDER BY overweightPercentage DESC;  
SELECT * FROM TESTE01;
```

index	NOMEPAIS	ANOPESQUISA	OVERWEIGHTPERCENTAGE	HOMENSESQPERCENT	MULHERESEQPERCENT
0	Libya	2014	29.6	0.2	0.193
1	Montenegro	2013	22.3	0.201	0.203
2	Australia	2017	22	0.382	0.345
3	Australia	2014	17.9	0.385	0.345
4	Bosnia and Herzegovina	2011	17.4	0.198	0.201
5	Tonga	2012	17.3	0.244	0.227
6	South Africa	2012	17.2	0.183	0.179
7	Albania	2017	16.4	0.2	0.202
8	Egypt	2014	15.7	0.191	0.183
9	Tunisia	2011	14.3	0.201	0.194
10	Azerbaijan	2013	14.1	0.198	0.197

# Primeiras Análises

[36]: `DROP TABLE IF EXISTS Caso01;`

```
CREATE TABLE Caso01(  
  nomeRange VARCHAR(25),  
  porcentagemOwMedia DOUBLE,  
  porcentagemEsqHomemMedia DOUBLE,  
  porcentagemEsqMulherMedia DOUBLE  
);
```

[37]: *--Nesta primeira relação entre tabelas, após explorar as tabelas individualmente, mostra que já podemos ver uma pequena relação entre  
--a porcentagem de crianças com sobrepeso e a quantidade de casos de esquizofrenia em homens/mulheres:*

```
INSERT INTO Caso01 (porcentagemOwMedia, porcentagemEsqHomemMedia, porcentagemEsqMulherMedia)  
SELECT ROUND(AVG(T01.overweightPercentage), 4), ROUND(AVG(T01.HomensEsqPercent), 4), ROUND(AVG(T01.MulheresEsqPercent), 4) FROM Teste01 T01  
WHERE T01.overweightPercentage > 10;  
UPDATE Caso01 SET nomeRange = 'High Child Overweight' WHERE porcentagemOwMedia > 10;  
  
INSERT INTO Caso01 (porcentagemOwMedia, porcentagemEsqHomemMedia, porcentagemEsqMulherMedia)  
SELECT ROUND(AVG(T01.overweightPercentage), 4), ROUND(AVG(T01.HomensEsqPercent), 4), ROUND(AVG(T01.MulheresEsqPercent), 4) FROM Teste01 T01  
WHERE T01.overweightPercentage > 5 AND T01.overweightPercentage < 10;  
UPDATE Caso01 SET nomeRange = 'Medium Child Overweight' WHERE porcentagemOwMedia > 5 AND porcentagemOwMedia < 10;  
  
INSERT INTO Caso01 (porcentagemOwMedia, porcentagemEsqHomemMedia, porcentagemEsqMulherMedia)  
SELECT ROUND(AVG(T01.overweightPercentage), 4), ROUND(AVG(T01.HomensEsqPercent), 4), ROUND(AVG(T01.MulheresEsqPercent), 4) FROM Teste01 T01  
WHERE T01.overweightPercentage < 5;  
UPDATE Caso01 SET nomeRange = 'Low Child Overweight' WHERE porcentagemOwMedia < 5;
```

# Resultados

## Overweight in children (0 - 59 months) (%)

[11]: `SELECT * FROM Caso01;`

index	NOMERANGE	PORCENTAGEMOWMEDIA	PORCENTAGEMESQHOMEMMEDIA	PORCENTAGEMESQMULHERMEDIA
0	High Child Overweight	14.1367	0.2176	0.2058
1	Medium Child Overweight	7.2145	0.2032	0.1897
2	Low Child Overweight	2.4452	0.1903	0.1834

# Resultados

## Low birth weight (%)

[15]: `SELECT * FROM Caso02;`

index	NOMERANGE	PORCENTAGEMUWMEDIA	PORCENTAGEMESQHOMEMMEDIA	PORCENTAGEMESQMULHERMEDIA
0	High Child Underweight	23.376	0.2216	0.199
1	Medium Child Underweight	13.455	0.1969	0.185
2	Low Child Underweight	6.6594	0.2349	0.2223

# Resultados

## Underweight in children (0 - 59 years) (%)

[19]: `SELECT * FROM Caso03;`

index	NOMERANGE	PORCENTAGEMUW2MEDIA	PORCENTAGEMESQHOMEMMEDIA	PORCENTAGEMESQMULHERMEDIA
0	High Child Underweight	29.6763	0.2085	0.1914
1	Medium Child Underweight	15.3671	0.1793	0.1772
2	Low Child Underweight	4.1947	0.2073	0.1943

# Resultados

## Overweight in adolescents (5 - 19 years) (%)

[23]: `SELECT * FROM Caso04;`

index	NOMERANGE	PORCENTAGEMOV2MEDIA	PORCENTAGEMESQHOMEMMEDIA	PORCENTAGEMESQMULHERMEDIA
0	High Child Underweight	42.0769	0.2466	0.227
1	Medium Child Underweight	27.0898	0.2309	0.2137
2	Low Child Underweight	11.9149	0.1902	0.1843

# Resultados

## Investigando mais a fundo o primeiro caso (Overweight in children)

```
[138]: --Nesta primeira relação entre tabelas, após explorar as tabelas individualmente, mostra que já podemos ver uma pequena relação entre
--a porcentagem de crianças com sobrepeso e a quantidade de casos de esquizofrenia em homens/mulheres:

INSERT INTO Caso01 (porcentagemOwMedia, porcentagemEsqHomemMedia, porcentagemEsqMulherMedia)
SELECT ROUND(AVG(T01.overweightPercentage), 4), ROUND(AVG(T01.HomensEsqPercent), 4), ROUND(AVG(T01.MulheresEsqPercent), 4) FROM Teste01 T01
WHERE T01.overweightPercentage > 10;
UPDATE Caso01 SET nomeRange = 'High Child OW' WHERE porcentagemOwMedia > 10;

INSERT INTO Caso01 (porcentagemOwMedia, porcentagemEsqHomemMedia, porcentagemEsqMulherMedia)
SELECT ROUND(AVG(T01.overweightPercentage), 4), ROUND(AVG(T01.HomensEsqPercent), 4), ROUND(AVG(T01.MulheresEsqPercent), 4) FROM Teste01 T01
WHERE T01.overweightPercentage > 7.2 AND T01.overweightPercentage < 10.1;
UPDATE Caso01 SET nomeRange = 'Medium High Child OW' WHERE porcentagemOwMedia > 7.2 AND porcentagemOwMedia < 10.1;

INSERT INTO Caso01 (porcentagemOwMedia, porcentagemEsqHomemMedia, porcentagemEsqMulherMedia)
SELECT ROUND(AVG(T01.overweightPercentage), 4), ROUND(AVG(T01.HomensEsqPercent), 4), ROUND(AVG(T01.MulheresEsqPercent), 4) FROM Teste01 T01
WHERE T01.overweightPercentage > 4.4 AND T01.overweightPercentage < 7.3;
UPDATE Caso01 SET nomeRange = 'Medium Child OW' WHERE porcentagemOwMedia > 4.4 AND porcentagemOwMedia < 7.3;

INSERT INTO Caso01 (porcentagemOwMedia, porcentagemEsqHomemMedia, porcentagemEsqMulherMedia)
SELECT ROUND(AVG(T01.overweightPercentage), 4), ROUND(AVG(T01.HomensEsqPercent), 4), ROUND(AVG(T01.MulheresEsqPercent), 4) FROM Teste01 T01
WHERE T01.overweightPercentage > 2.1 AND T01.overweightPercentage <= 4.5;
UPDATE Caso01 SET nomeRange = 'Medium Low Child OW' WHERE porcentagemOwMedia > 2.1 AND porcentagemOwMedia < 4.5;

INSERT INTO Caso01 (porcentagemOwMedia, porcentagemEsqHomemMedia, porcentagemEsqMulherMedia)
SELECT ROUND(AVG(T01.overweightPercentage), 4), ROUND(AVG(T01.HomensEsqPercent), 4), ROUND(AVG(T01.MulheresEsqPercent), 4) FROM Teste01 T01
WHERE T01.overweightPercentage < 2.2;
UPDATE Caso01 SET nomeRange = 'Low Child OW' WHERE porcentagemOwMedia < 2.2;
```



# Resultados

Investigando mais a fundo o primeiro caso (Overweight in children)

[139]: `SELECT * FROM Caso01;`

index	NOMERANGE	PORCENTAGEMOWMEDIA	PORCENTAGEMESQHOMEMMEDIA	PORCENTAGEMESQMULHERMEDIA
0	High Child OW	14.1367	0.2176	0.2058
1	Medium High Child OW	8.329	0.2074	0.1925
2	Medium Child OW	5.79	0.201	0.1886
3	Medium Low Child OW	3.2465	0.1905	0.1828
4	Low Child OW	1.3477	0.1877	0.183

# Outras Análises (Depressão x Und. de Tratamento)

```
[4]: DROP TABLE IF EXISTS Ansiedade;
DROP TABLE IF EXISTS Depressao;
DROP TABLE IF EXISTS MentalFacilities;

CREATE TABLE Depressao(
    nomePais VARCHAR(52),
    anoPesquisa VARCHAR(16),
    populacao bigint,
    porcentagemHomens FLOAT,
    porcentagemMulheres FLOAT,
) AS SELECT
    Entity,
    Year,
    Population,
    Prevalence_Depressive_Disorders_Male,
    Prevalence_Depressive_Disorders_Female
FROM CSVREAD('../data/depression_mh.csv');

CREATE TABLE MentalFacilities(
    nomePais VARCHAR(52),
    anoPesquisa VARCHAR(16),
    hospitais FLOAT,
    servicos_de_saude FLOAT,
    servicos_de_saude_nao_gov FLOAT,
    servicos_de_saude_day_threat FLOAT,
    comunidade_residencial FLOAT
) AS SELECT
    Country,
    Year,
    Mental_hospitals,
    Mental_health_units,
    Mental_health_outpatient,
    Mental_health_day_treatment,
    Community_residential_facilities
FROM CSVREAD('../data/mental_health_facilities_gho.csv');
```

# Outras Análises (Depressão x Und. de Tratamento)

```
[6]: UPDATE MentalFacilities SET hospitais = 0 WHERE hospitais IS NULL;
UPDATE MentalFacilities SET servicos_de_saude = 0 WHERE servicos_de_saude IS NULL;
UPDATE MentalFacilities SET servicos_de_saude_ao_gov = 0 WHERE servicos_de_saude_ao_gov IS NULL;
UPDATE MentalFacilities SET servicos_de_saude_day_threat = 0 WHERE servicos_de_saude_day_threat IS NULL;
UPDATE MentalFacilities SET comunidade_residencial = 0 WHERE comunidade_residencial IS NULL;

SELECT * FROM MentalFacilities;
```

▲ index	NOMEPAIS	ANOPESQUISA	HOSPITAIS	SERVICOS_DE_SAUDE	SERVICOS_DE_SAUDE_NAO_GOV	SERVICOS_DE_SAUDE_DAY	COMUNIDADE_RESIDENCIAL	▲
0	Austria	2015	0.092	0.265	3.457	2.616	4.448	
1	Azerbaijan	2016	0.114	0.021	0.156	0.094	0.031	
2	Bulgaria	2016	0.167	0.307	0.307	5.935	1.783	
3	Chile	2016	0.023	0.175	0.839	0.315	1.171	
4	Costa Rica	2016	0.042	0.042	1.706	0.125	0.042	
5	Cuba	2016	0.166	0.148	2.932	0.445	1.213	
6	Estonia	2016	0.152	0.684	14.82	17.176	3.496	
7	Ghana	2016	0.011	1.095	2.378	0.018	0.015	
8	Greece	2016	0.027	0.33	1.346	1.319	6.178	
9	India	2016	0.01	0.03	0.176	0.023	0.017	
10	Iran (Islamic Repu	2017	0.049	0.2	5.089	0.281	0.224	
11	Ireland	2016	0.617	0.617	3.83	0.085	4.468	
12	Jamaica	2015	0.035	0.07	6.093	0.174	2.994	
13								

# Outras Análises (Depressão x Und. de Tratamento)

```
[46]: DROP TABLE IF EXISTS Juncao;  
CREATE TABLE Juncao (  
    nomePais VARCHAR(53),  
    anoPesquisa int,  
    porcentagemHomens FLOAT,  
    porcentagemMulheres FLOAT,  
    porcentagemInstalacoes FLOAT  
);
```

# Outras Análises (Depressão x Und. de Tratamento)

```
[63]: DROP TABLE IF EXISTS Caso01;
CREATE TABLE Caso01(
    nomeRange VARCHAR(52),
    percentagemDMedia DOUBLE,
    percentagemIMedia DOUBLE
);

INSERT INTO Caso01 (percentagemDMedia, percentagemIMedia)
SELECT ROUND(AVG(J.percentagemHomens + J.percentagemMulheres), 4), ROUND(AVG(J.percentagemInstalacoes), 4)
FROM Juncão J WHERE J.percentagemInstalacoes > 8;
UPDATE Caso01 SET nomeRange = 'High Facilities Percentage' WHERE percentagemIMedia > 8;

INSERT INTO Caso01 (percentagemDMedia, percentagemIMedia)
SELECT ROUND(AVG(J.percentagemHomens + J.percentagemMulheres), 4), ROUND(AVG(J.percentagemInstalacoes), 4)
FROM Juncão J WHERE J.percentagemInstalacoes < 8 AND J.percentagemInstalacoes > 1.9;
UPDATE Caso01 SET nomeRange = 'Medium Facilities Percentage' WHERE percentagemIMedia < 8 AND percentagemIMedia > 1.9;

INSERT INTO Caso01 (percentagemDMedia, percentagemIMedia)
SELECT ROUND(AVG(J.percentagemHomens + J.percentagemMulheres), 4), ROUND(AVG(J.percentagemInstalacoes), 4)
FROM Juncão J WHERE J.percentagemInstalacoes < 1.9;
UPDATE Caso01 SET nomeRange = 'Low Facilities Percentage' WHERE percentagemIMedia < 1.9;
```

# Resultados (Depressão x Und. de Tratamento)

[64]: `SELECT * FROM CASO01;`

index	NOMERANGE	PORCENTAGEMDMEDIA	PORCENTAGEMIMEDIA
0	High Facilities Percentage	6.5987	17.8862
1	Medium Facilities Percentage	6.7426	3.7278
2	Low Facilities Percentage	6.8551	0.6226

# Resultados

```
[65]: SELECT ROUND(SUM(percentagemHomens)/124 , 4) as homens, ROUND(SUM(percentagemMulheres)/124 ,4) as mulheres FROM Juncao;
```

index	Key	Value
0	HOMENS	2.748
1	MULHERES	4.0489

# Análise das dietas

A partir de tabelas contendo informações sobre as dietas de cada país do mundo criar “comunidades” de países que possuem dietas parecidas com o intuito de facilitar e possibilitar futuras relações alimentação x saúde mental de forma mais abrangente, já que será possível analisar grandes grupos de países ao invés de analisá-los individualmente.



# Modelo Utilizado

Uma vez que estamos buscando formar “comunidades”, é natural que o modelo que demos preferência nesta etapa foi o modelo de grafos, já que este além de possuir esta intimidade com redes complexas, também permite uma visualização mais clara dos resultados.

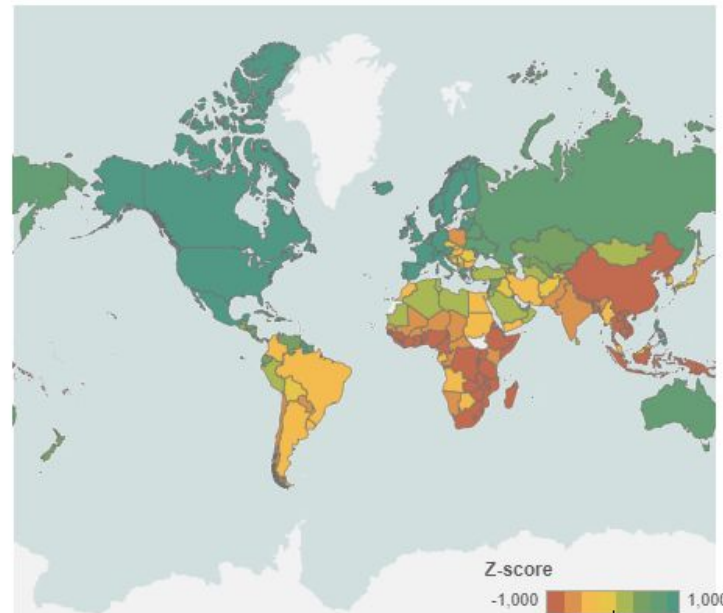
# Banco utilizado

Através do site

<https://www.globaldietaryatabase.org/gdd-2015-beta-version> pegamos tabelas com informações sobre o consumo de diversos tipos de alimentos por país, esta fonte de dados foi a escolhida por já conter um índice calculado em relação aos outros países no mundo, o que facilitou bastante a análise.

Dietary Factor

dietary calcium (mg/day)



Default_t	Diet Facto	Unit	Country	Média de	Média de negzscore
dietary ca	dietary ca	mg/day	Afghanistan	612	0
dietary ca	dietary ca	mg/day	Albania	681	0
dietary ca	dietary ca	mg/day	Algeria	705	0
dietary ca	dietary ca	mg/day	Andorra	940	1
dietary ca	dietary ca	mg/day	Angola	550	0
dietary ca	dietary ca	mg/day	Antigua and Barbuda	955	1
dietary ca	dietary ca	mg/day	Argentina	577	0
dietary ca	dietary ca	mg/day	Armenia	701	0
dietary ca	dietary ca	mg/day	Australia	788	1
dietary ca	dietary ca	mg/day	Austria	827	1
dietary ca	dietary ca	mg/day	Azerbaijan	668	0
dietary ca	dietary ca	mg/day	Bahamas	873	1
dietary ca	dietary ca	mg/day	Bahrain	694	0
dietary ca	dietary ca	mg/day	Bangladesh	368	-1
dietary ca	dietary ca	mg/day	Barbados	702	0
dietary ca	dietary ca	mg/day	Belarus	796	1
dietary ca	dietary ca	mg/day	Belgium	814	1
dietary ca	dietary ca	mg/day	Belize	873	1

# Ferramenta utilizada

para esta etapa foi utilizado o Neo4j (Cypher) para a análise de dados e o Cytoscape para visualizar os dados finais.



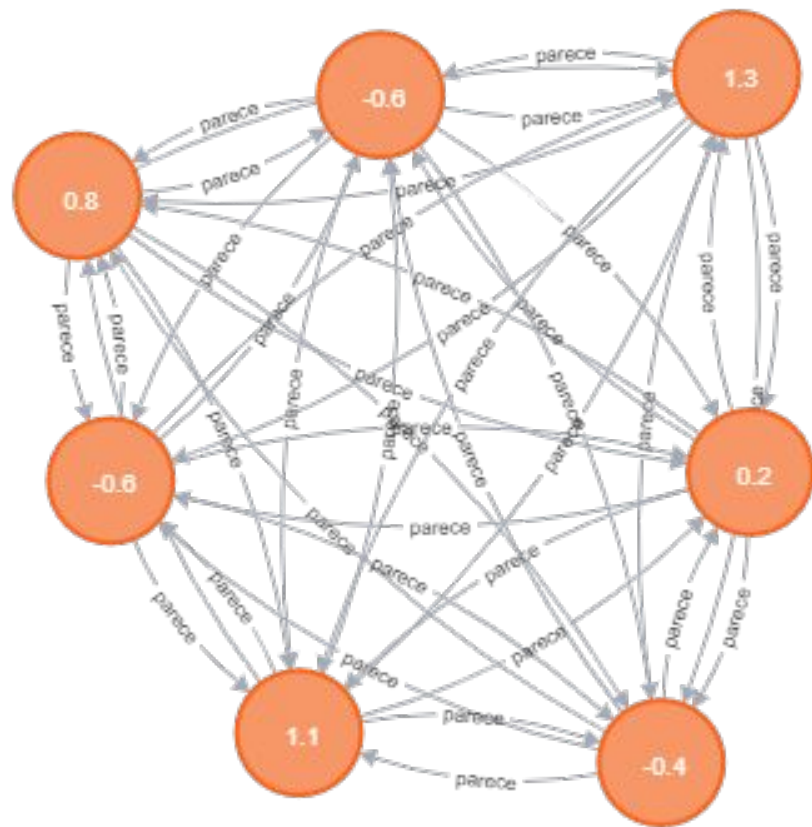
# Procedimento no Neo4j

Primeiramente Unificamos todos os dados do banco em uma só tabela que contém o nome dos 188 países e seus índices para cada um dos 8 tipos diferentes de alimentos.

Country	calcio	colesterol	fibra	fruta	Legumes	leite	carneVerr	vegetais	graos
Afghanistan	0	0.5	-0.47	-0.7	0.3	-0.4	0.9	0.3	-0.3
Albania	0	-0.1	0.57	-0.3	-0.5	0.8	0.2	-0.1	-0.4
Algeria	0	-3.1	-0.03	-0.4	-0.5	1	-1.9	0.4	-0.3
Andorra	1	-0.6	-0.34	0.9	-0.6	0.4	-0.5	0.1	-0.4
Angola	0	0	0.8	-0.5	0.9	0.4	-1.3	-0.5	-0.4
Antigua and Barbuda	1	-1.2	-0.95	1.3	-0.6	1.2	0.3	-0.4	-0.4
Argentina	0	-0.4	-1.28	-0.4	-0.7	-0.1	-1.7	-0.4	-0.5
Armenia	0	-0.7	-1.19	-0.8	-0.7	-0.3	0.8	-1.1	-0.5
Australia	1	-0.8	0.2	0.4	-0.3	0.4	-1.2	-0.2	-0.4
Austria	1	-1.6	-0.29	1.1	-0.7	-0.2	-0.6	0.1	-0.4

# Procedimento no Neo4j

A seguir, criamos um nó “País” para cada item na tabela e para cada índice de alimento fizemos uma comparação entre todos os itens e para aqueles países que possuíam índices com valores próximos foi criado uma ligação “parece” entre eles (em caso dessa ligação já existir, o atributo “weight” da ligação era acrescentado em 1 unidade).



# Procedimento no Neo4j

**LOAD CSV WITH HEADERS FROM 'https://raw.githubusercontent.com/lucasF/Centro-de-Pesquisas-Asdrubal/main/stage04/data/raw/.csv' AS line**

**CREATE (:Pais {nome: line. Country, calcio: line.calcio, colesterol: line.colesterol, fibra: line.fibra, fruta: line.fruta, legumes: line.legumes, leite: line.leite, carneVermelha: line.carneVermelha, vegetais: line.vegetais, graos: line.graos})**

**CREATE INDEX ON :Pais(nome)**

**MATCH (p1:Pais)**

**MATCH (p2:Pais)**

**WHERE toFloat(p1.calcio) - toFloat(p2.calcio) < 0.5 AND p1.nome <> p2.nome**

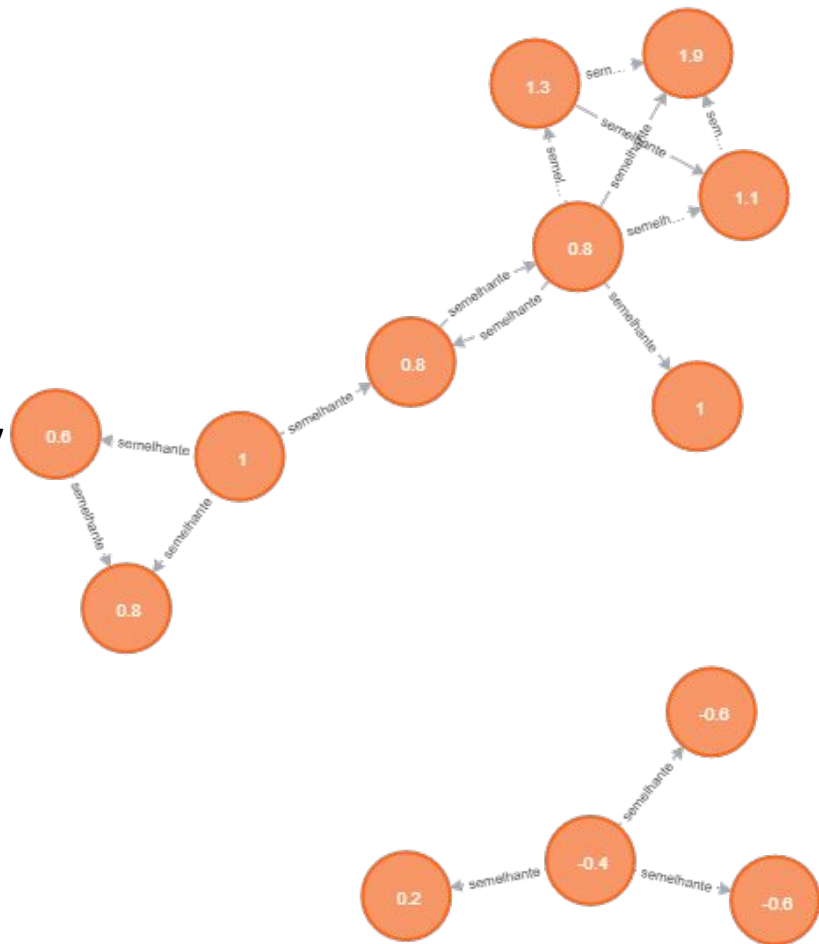
**MERGE (p1)-[p:parece]->(p2)**

**ON CREATE SET p.weight=1**

**ON MATCH SET p.weight=p.weight+1**

# Procedimento no Neo4j

Então foi feita uma análise sobre o grafo em questão e para cada aresta “parece” com o valor de “weight” máximo (8) foi criado uma aresta “semelhante” ligando os mesmos nós, e então apagadas todas as relações “parece”, para que no final tivéssemos apenas as relações mais fortes estabelecidas (em que os países envolvidos possuíam todos os índices de consumo alimentares médios semelhantes).





# Procedimento no Neo4j

**MATCH (p1)-[l:parece]->(p2)**

**WHERE l.weight > 7**

**CREATE (p1)-[:semelhante]->(p2)**

**MATCH (p1)-[l:parece]->(p2)**

**DELETE l**

# Procedimento no Neo4j

Enfim com o grafo resultante foi possível utilizar uma função do Neo4j para separar os países em 4 comunidades distintas que possuem países com dietas semelhantes.

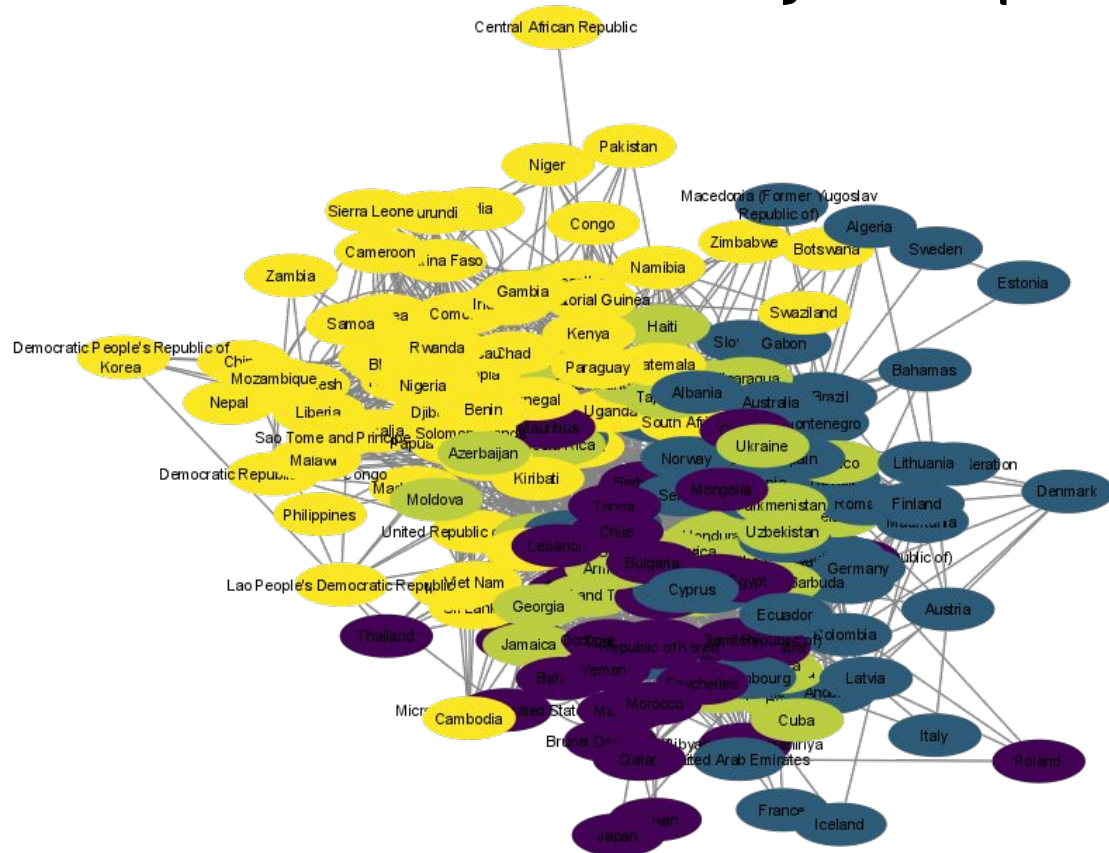
```
CALL gds.tournamentStream({tetraabubida}) YIELD nodeId, communityId RETURN ...
```

	name	communityId
	variavel	21
62	"Viet Nam"	27
63	"Zambia"	27
64	"Zimbabwe"	27
65	"Antigua and Barbuda"	50
66	"Armenia"	50

# Procedimento no Neo4j

```
CALL gds.graph.create(  
  
  'relacaoDieta',  
  'Pais',  
  {  
    semelhante: {  
      orientation: 'UNDIRECTED'  
    }  
  }  
  
)  
  
CALL gds.louvain.stream('relacaoDieta')  
YIELD nodeId, communityId  
RETURN gds.util.asNode(nodeId).nome AS name, communityId  
ORDER BY communityId ASC
```

# Resultado no Cytoscape



# Outras Análises (IDH x Comunidades Dietas)

```
[1]: %defaultDatasource jdbc:h2:mem:db
```

```
[3]: DROP TABLE IF EXISTS IDH;
DROP TABLE IF EXISTS Dietas;

CREATE TABLE IDH(
    nomePais VARCHAR(52),
    IDH VARCHAR(15)
) AS SELECT
    pais,
    paises_IDH
FROM CSVREAD('../data/paises_idh.csv');

CREATE TABLE Dietas(
    nomePais VARCHAR(52) NOT NULL,
    nomeGrupo VARCHAR(50) NOT NULL,
) AS SELECT
    name,
    communityId
FROM CSVREAD('../data/comunidade_dietas.csv');
```

# Outras Análises (IDH x Comunidades Dietas)

```
[8]: SELECT * FROM Dietas;
```

index	NOMEPAIS	NOMEGRUPO
150	Afghanistan	183
99	Albania	134
100	Algeria	134
101	Andorra	134
102	Angola	134
64	Antigua and Barbuda	50
103	Argentina	134
65	Armenia	50
104	Australia	134
105	Austria	134
66	Azerbaijan	50
106	Bahamas	134
151	Bahrain	183
0	Bangladesh	27

# Outras Análises (IDH x Comunidades Dietas)

[10]: `SELECT * FROM Juncao;`

index	NOMEPAIS	IDH	NOMEGRUPO
0	Bangladesh	0.632	27
1	Benin	0.545	27
2	Bhutan	0.654	27
3	Botswana	0.735	27
4	Burkina Faso	0.452	27
5	Burundi	0.433	27
6	Cambodia	0.594	27
7	Cameroon	0.563	27
8	Central African Republic	0.397	27
9	Chad	0.398	27
10	China	0.761	27
11	Comoros	0.554	27
12	Congo	0.574	27
13	Djibouti	0.524	27
14	Equatorial Guinea	0.592	27
15	Eritrea	0.459	27
16	Ethiopia	0.485	27

# Outras Análises (IDH x Comunidades Dietas)

```
[13]: SELECT nomeGrupo, ROUND(AVG(IDH), 4) as idh_medio  
      FROM Juncao  
      GROUP BY nomeGrupo;
```

index	NOMEGRUPO	IDH_MEDIO
0	134	0.8304
1	50	0.7696
2	183	0.7753
3	27	0.5711



# Outras Análises (IDH x Und. Tratamento)

[19]: `SELECT * FROM Juncao2;`

index	NOMEPAIS	ANOPESQUISA	PORCENTAGEMHOMENS	PORCENTAGEMMULHERES	PORCENTAGEMINSTALACOES	IDH
0	Austria	2015	2.2169	4.2668	10.878	0.922
1	Azerbaijan	2016	1.9855	3.0869	0.416	0.756
2	Bulgaria	2016	2.012	3.0086	8.499	0.816
3	Chile	2016	3.0049	5.0298	2.523	0.851
4	Cuba	2016	2.7501	3.8638	4.904	0.783
5	Estonia	2016	2.9609	4.5895	36.328	0.892
6	Ghana	2016	2.861	3.8522	3.517	0.611
7	Greece	2016	2.9313	5.4367	9.2	0.888
8	India	2016	2.9544	4.0851	0.256	0.645
9	Ireland	2016	3.2889	5.1937	9.617	0.955
10	Jamaica	2015	2.056	3.0706	9.366	0.734

# Outras Análises (IDH x Und. Tratamento)

[25]: `SELECT * FROM Caso02;`

index	NOMERANGE	PORCENTAGEMDMEDIA	PORCENTAGEMIMEDIA	IDH
0	High Facilities Percentage	6.5987	17.8862	0.8658
1	Medium Facilities Percentage	6.7426	3.7278	0.8174
2	Low Facilities Percentage	6.8304	0.6327	0.6685

# Outras Análises (Comunidade Dietas x Depressão)

[29]: `SELECT * FROM Juncao3;`

index	NOMEPAIS	ANOPESQUISA	PORCENTAGEMHOMENS	PORCENTAGEMMULHERES	NOMEGRUPO
2	Bulgaria	2016	2.012	3.0086	183
3	Chile	2016	3.0049	5.0298	183
11	Japan	2016	2.5923	3.9802	183
12	Lebanon	2015	2.8667	4.5345	183
15	Morocco	2016	4.4815	6.4378	183
20	Qatar	2016	3.2179	4.363	183
28	Maldives	2017	2.5813	3.7956	183
29	Bahrain	2017	3.4544	4.5944	183
30	Seychelles	2016	2.5482	3.2338	183
36	Barbados	2015	2.2661	3.1993	183
44	Turkey	2016	2.8018	4.6005	183
50	Israel	2016	2.9001	4.8035	183

# Outras Análises (Comunidade Dietas x Depressão)

```
[28]: SELECT nomeGrupo, ROUND(AVG(porcentagemHomens), 4) as depressao_homens, ROUND(AVG(porcentagemMulheres), 4) as depressao_mulheres  
FROM Juncao3  
GROUP BY nomeGrupo;
```

index	NOMEGRUPO	DEPRESSAO_HOMENS	DEPRESSAO_MULHERES
2 134		2.6616	4.1843
3 183		2.8824	4.1733
1 27		2.8563	4.0836
0 50		2.4875	3.6466

# Conclusão

Não dá para se afirmar que existe uma relação de causa-efeito (precisaria de análises mais profundas, com métodos mais complexos de Ciência de Dados)

Mas grande parte dos dados apresentam relações Diretas

# Bancos de dados Saúde mental

- Instalações para tratamento de problemas mentais por país: (JSON)  
<https://apps.who.int/gho/data/node.main.MHFAC>
- Transtornos mentais por país (CSV) : <https://ourworldindata.org/mental-health>
- Dados sobre Suicídio e níveis de felicidade por país (CSV):  
<https://www.kaggle.com/rblcoder/mental-health-happiness-economics-human-freedom/notebook>

# Bancos de dados Nutrição/Alimentação

- Dados de obesidade, subnutrição entre outros (CSV) [https://data.unicef.org/dv\\_index/](https://data.unicef.org/dv_index/) e <https://www.who.int/data/nutrition/nlis/data-search>
- Dados de dieta (especifica tipos de alimento) por país (CSV) : <https://www.globaldietarydatabase.org/gdd-2015-beta-version>

# Bancos de dados Outros

- Dados diversos relacionados à saúde, além de dados sobre índices de suicídio e de obesidade (CSV): <https://data.oecd.org/searchresults/?q=mental+health>
- Dados geográficos gerais de países (JSON): <https://data.world/badosa/uneces-country-overview>
- Dados gerais de países (grafo): <https://wiki.dbpedia.org/>



# Gratos pela atenção!

- André Luis Romão Gouvêa - a213037@dac.unicamp.br
  - Lucas B. A. Farias - l220650@dac.unicamp.br
  - René F. Jallais - r224070@dac.unicamp.br
- 
- Projeto no GitHub: <https://github.com/lucasF/Centro-de-Pesquisas-Asdrubal>