

# Estudo de caso sobre a infecção do vírus da Zika em algumas regiões do mundo

Projeto final da disciplina de BI

31 de Agosto de 2019

Aluno: Gabriel Taranto Pereira Magrina Ferreres

[gabrieltaranto91@gmail.com](mailto:gabrieltaranto91@gmail.com)

Professor: Anderson Silva do Nascimento

# Sumário

1	Introdução	3
2	Estudo de Caso	4
2.1	Descrição do Estudo de Caso	4
3	Descrição do Modelo Transacional	6
3.1	Fonte 1 - Diagrama de Classes	6
3.2	Fonte 2 - Entrevista	6
4	Proposta de Processo de BI	8
5	Modelo Multidimensional	9
5.1	Descrição	9
6	Elaboração do Data Warehouse	10
6.1	Definição do Data Warehouse	10
6.1.1	Arquitetura	10
6.1.2	Abordagem de Construção	10
6.1.3	Arquitetura Física	10
7	Projeto de ETL	11
7.1	Descrição do Projeto de ETL	11
8	Dashboard	12
8.1	Telas do Dashboard	12
9	Conclusão	13
A	Anexos	14
A.1	Anexo I - Documento de Visão	14
A.2	Anexo II - Croqui	14

A.3 Anexo III - Tabela de Códigos ISO 3166-2 . . . . .	14
A.4 Arquivos . . . . .	24
A.4.1 pdi.zip . . . . .	24
A.4.2 scripts.sql . . . . .	24

# 1 Introdução

Este projeto tem por finalidade coletar, analisar e definir as principais necessidades do projeto de estudo de caso do Zika Vírus no continente americano e em algumas regiões do Pacífico. De posse destas informações, é possível tomar medidas preventivas para conter o avanço do vírus e consequentemente diminuir as mortes causadas pelos mosquitos da espécie Aedes.

## 2 Estudo de Caso

Nesta seção, apresento uma pequena descrição do problema e os seus principais objetivos com o projeto de BI.

### 2.1 Descrição do Estudo de Caso

A doença do vírus da Zika, transmitida principalmente pelos mosquitos da espécie *Aedes* (*Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*), tem infectado milhares de pessoas pelo mundo inteiro desde meados de 2015. Apesar de ter surgido numa localização isolada em Uganda no ano de 1947, a falta de conhecimento sobre a doença trouxe desafios enormes para a comunidade científica entender rapidamente seus efeitos devastadores, uma vez que a epidemia cresce e continua a se espalhar até hoje.

Este dataset é composto por dados públicos relativos à epidemia de Zika e foi providenciado como recurso para a comunidade científica iniciar o tratamento de saúde pública. Os dados aqui disponibilizados não são oficiais e devem ser considerados provisórios e não exaustivos. Os dados podem variar com o tempo de acordo com mudanças nas classificações e atrasos na resposta de informações.

A base de dados possui informações de datas de quando foram reportadas as infecções pelo vírus (*report\_date*), o país (*location\_*), cidade ou província (*location\_type*), uma breve descrição da infecção pelo vírus (*data\_field*), um código ISO-3166 alpha-2 (disponível no Apêndice) determinado pelo país onde ocorreu a infecção (*data\_field\_code*), um período de infecção caso a infecção tenha persistido por muito tempo (*time\_period* - opcional, caso contrário *N/A*), um tipo de período de tempo determinado pelo país onde ocorreu a infecção (*time\_period\_type* - existe somente se *time\_period* for preenchido, caso contrário *N/A*), a observação indicada especificamente pelos *report\_date*, *location*, *data\_field* e *time\_period* (*value\_*) e a unidade de medida correspondente ao *data\_field* de onde ocorreu a infecção (*unit*).

Ao final do projeto, haverá uma construção do Data Warehouse e Dashboard com os dados mais relevantes de modo que os tomadores de decisão possam ter informações rápidas a qualquer momento. O projeto possibilitará tomadas de atitude em relação à prevenção do avanço do vírus da Zika no mundo. Para informações sobre o dataset completo, favor visitar o link <https://github.com/cdcepi/zika>.

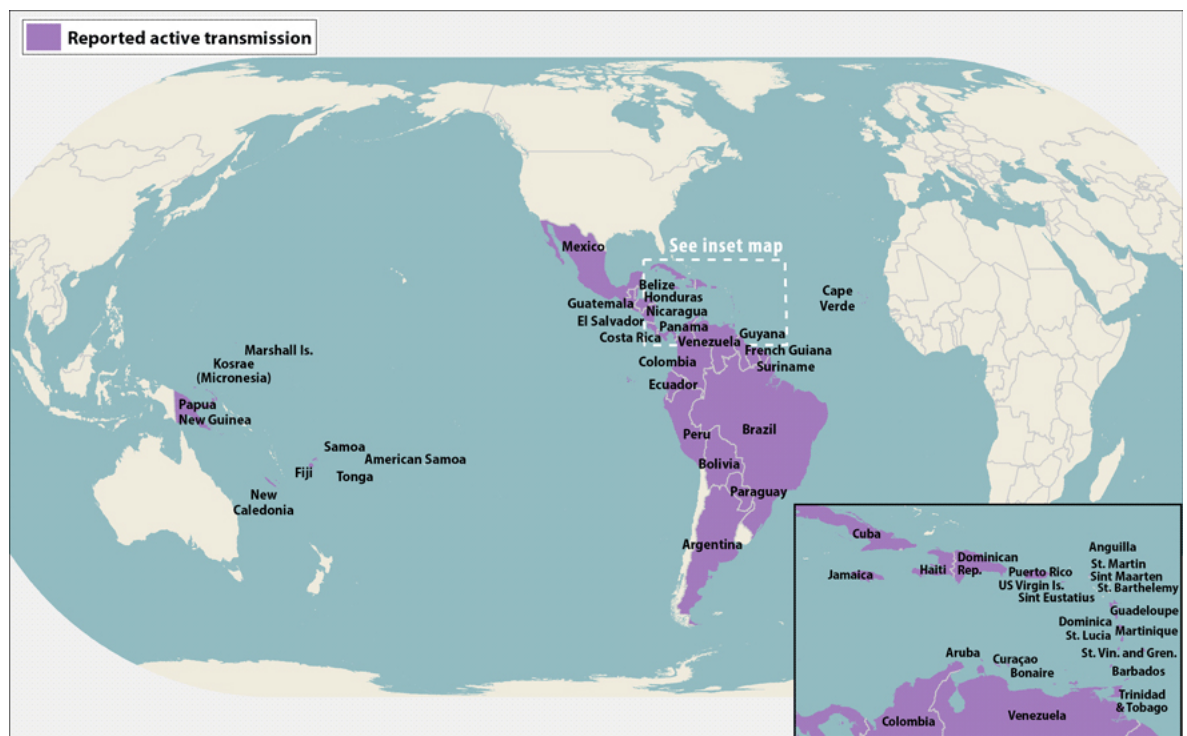


Figura 1: Todos os países e territórios com transmissão do vírus da Zika ativos.

### **3 Descrição do Modelo Transacional**

Esta seção apresenta uma pequena descrição do cenário atual da epidemia de Zika, de acordo com cada região estudada, incluindo o modelo conceitual do sistema e os dados coletados pelos informes de cada país que possibilitou o entendimento das necessidades da comunidade científica para a contenção da epidemia.

#### **3.1 Fonte 1 - Diagrama de Classes**

Como parte da análise e entendimento do funcionamento do sistema transacional, foi coletado o diagrama de classes da epidemia de Zika, de acordo com a Figura 1.

#### **3.2 Fonte 2 - Entrevista**

Foi realizada uma entrevista com a comunidade científica envolvida com a saúde pública dos países citados para o entendimento das necessidades do negócio. Os pontos fundamentais elicitados durante as entrevistas foram compilados no Documento de Visão, disponível no Anexo I deste documento.

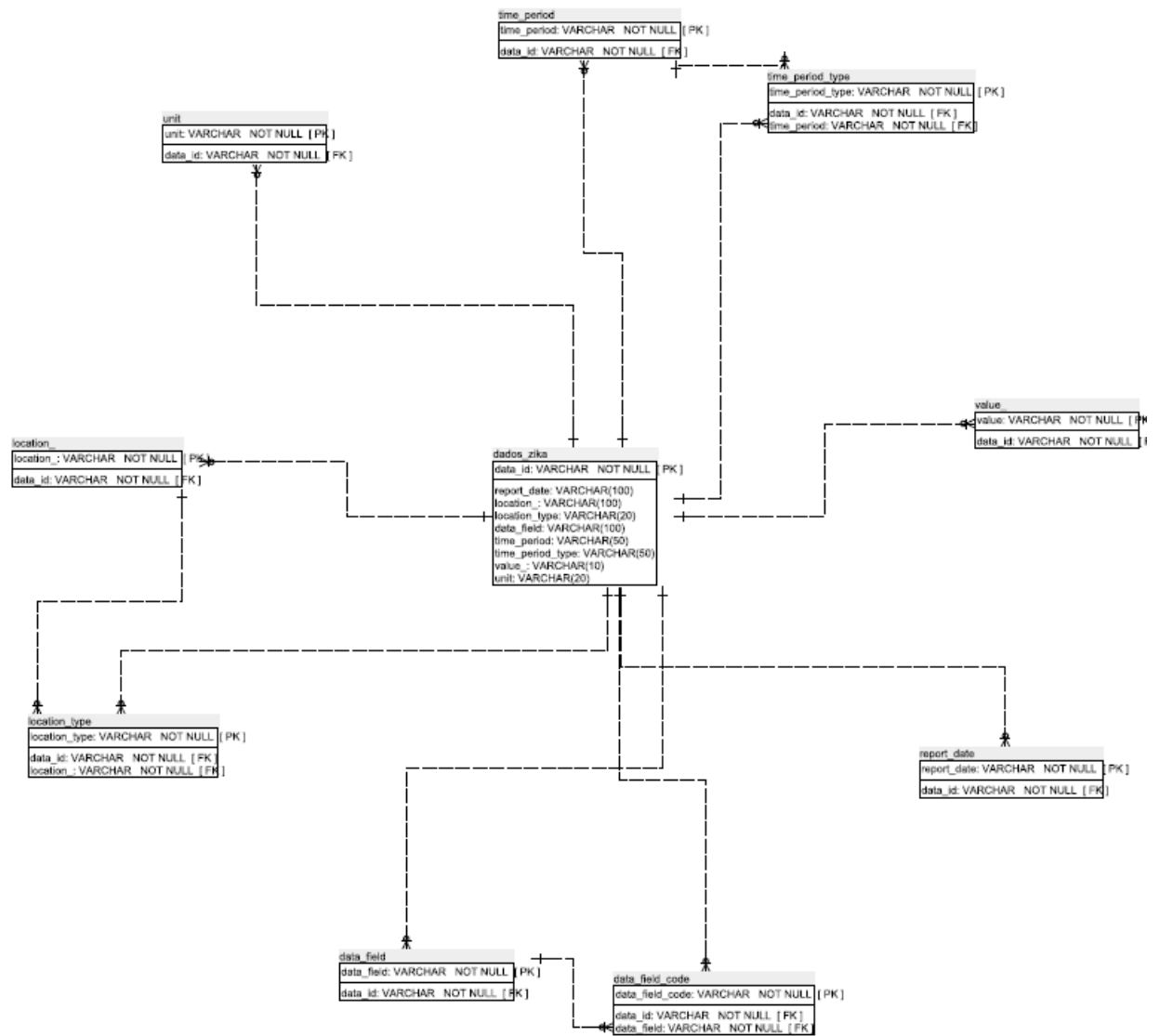


Figura 2: Diagrama de Classes do Estudo de Caso sobre a infecção do vírus da Zika.



## 4 Proposta de Processo de BI

O processo proposto neste projeto consiste na criação de um JOB no software PDI (Pentaho), que rodará todos os dias à meia-noite realizando a coleta dos reports dos países atingidos pela epidemia de Zika. Este JOB executará os processos de ETL necessários e atualizará o Data Warehouse, deixando as informações atualizadas para a gerência utilizar no dia seguinte. O croqui do processo de BI proposto foi incluído no Anexo II deste documento.

## 5 Modelo Multidimensional

Nesta seção apresentamos uma proposta para a elaboração do modelo multidimensional utilizado na criação do Data Warehouse.

### 5.1 Descrição

Esta seção apresenta o modelo estrela (star schema) do estudo de caso sobre a infecção do vírus da Zika. Este modelo foi desenvolvido de acordo com o resultado do processo de análise das necessidades do cliente, e o resultado está representado na Figura 3.

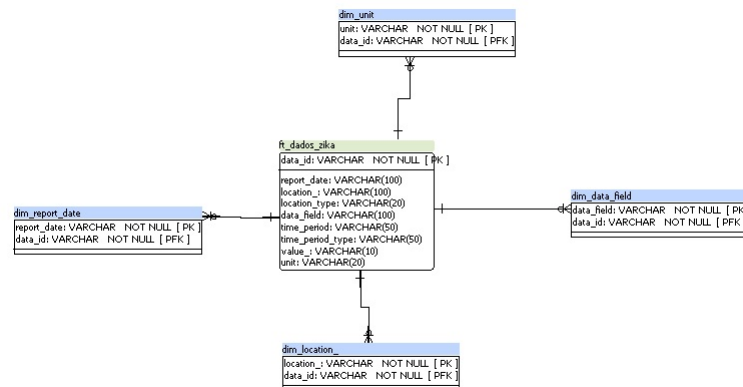


Figura 3: Modelo Multidimensional.

## 6 Elaboração do Data Warehouse

O Data Warehouse será a fonte integradora de informações do estudo de caso. A tecnologia será utilizada com o intuito de servir de base para a camada de aplicação que será responsável por fornecer dados para a tomada de decisão na organização.

### 6.1 Definição do Data Warehouse

#### 6.1.1 Arquitetura

A arquitetura do DW será Global e Centralizada, pois embora a empresa possua filiais, todo o controle da epidemia será feito pela administração, localizada no escritório em Washington, Estados Unidos.

#### 6.1.2 Abordagem de Construção

Como a arquitetura será Global e Centralizada, não serão construídos Data Marts, dessa forma o processo de construção levará em conta apenas a construção do DW.

#### 6.1.3 Arquitetura Física

Todo o projeto será criado para a arquitetura chamada On-Premises, ou seja, o DW ficará armazenado em um servidor próprio da empresa, localizado em seu Datacenter particular.

## 7 Projeto de ETL

### 7.1 Descrição do Projeto de ETL

O projeto de ETL foi simplificado já que a organização possuía apenas uma fonte de dados, o sistema interno de registros de epidemias de Zika. Foi realizada a extração dos dados de acordo com o modelo multidimensional representado na Figura 3. No processo foi utilizado o software Pentaho Data Integration (PDI).

Para a dimensão tempo, `report_date` foi dividida nos campos dia, mês e ano.

Para a carga da dimensão local, `location_` foi dividida em país e cidade ou província ou estado.

Para a carga da dimensão descritiva dos casos, `data_field` foi dividida em casos prováveis e suspeitas da doença.

Alguns dados não foram carregados para o Data Warehouse por não serem necessários para análises futuras dos gestores, como a coluna `value_`, que possuía atributos categóricos e numéricos. Todas as transformações feitas no PDI estão no arquivo `pdi.zip`. Todos os Scripts utilizados estão documentados no arquivo `scripts.zip`. Foi criado também um JOB no PDI que automatizará os processos diários de carga de dados. O arquivo de criação do JOB também se encontra no arquivo `scripts.zip`.

## 8 Dashboard

O Dashboard foi construído com a ferramenta Power BI Desktop. A opção da ferramenta se justifica porque o cliente já possuía uma licença do produto, além disso a equipe desenvolvedora possui experiência na operação da mesma.

### 8.1 Telas do Dashboard

O Dashboard apresentado na Figura 4 apresenta a visualização principal dos casos de Zika em 2016.

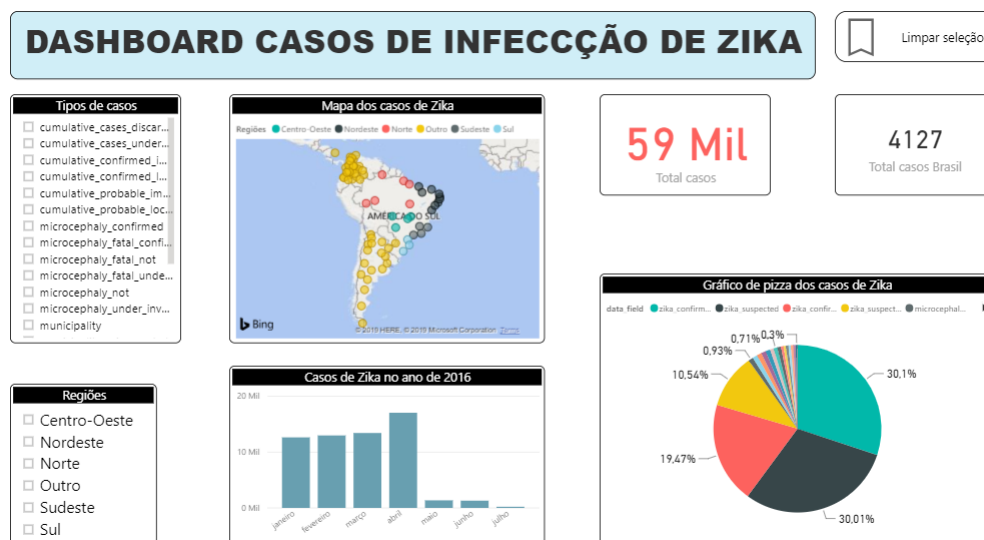


Figura 4: Dashboard casos de Zika.

## 9 Conclusão

Este projeto foi uma grande oportunidade de estabelecer todo o processo do BI convencional. Com o uso de uma base de dados de ocorrências reais de Zika, a elaboração do modelo multidimensional e a respectiva criação do Data Warehouse, o cliente poderá ter informações atualizadas sobre o seu negócio de maneira rápida e intuitiva, o que permitirá que o mesmo possa tomar decisões rápidas e assertivas. Inicialmente o cliente se mostrou satisfeito e já encomendou a elaboração de mais dois dashboards.

## A Anexos

### A.1 Anexo I - Documento de Visão

Foi elaborado um Documento de Visão com todo o resultado das entrevistas, lista de requisitos e demais necessidades do cliente. O arquivo possui também o aceite (assinatura) do cliente autorizando o início do projeto.

### A.2 Anexo II - Croqui

O anexo II traz o croqui da estrutura do processo de BI proposta para a implementação do BI na contenção da epidemia de Zika.

### A.3 Anexo III - Tabela de Códigos ISO 3166-2

Código	Nome do país	Ano	Domínio na Internet	ISO 3166-2
AD	Andorra	1974	.ad	ISO 3166-2:AD
AE	United Arab Emirates	1974	.ae	ISO 3166-2:AE
AF	Afghanistan	1974	.af	ISO 3166-2:AF
AG	Antigua and Barbuda	1974	.ag	ISO 3166-2:AG
AI	Anguilla	1985	.ai	ISO 3166-2:AI
AL	Albania	1974	.al	ISO 3166-2:AL
AM	Armenia	1992	.am	ISO 3166-2:AM
AO	Angola	1974	.ao	ISO 3166-2:AO
AQ	Antarctica	1974	.aq	ISO 3166-2:AQ
AR	Argentina	1974	.ar	ISO 3166-2:AR
AS	American Samoa	1974	.as	ISO 3166-2:AS
AT	Austria	1974	.at	ISO 3166-2:AT

AU	Australia	1974	.au	ISO 3166-2:AU
AW	Aruba	1986	.aw	ISO 3166-2:AW
AX	Åland Islands	2004	.ax	ISO 3166-2:AX
AZ	Azerbaijan	1992	.az	ISO 3166-2:AZ
BA	Bosnia and Herzegovina	1992	.ba	ISO 3166-2:BA
BB	Barbados	1974	.bb	ISO 3166-2:BB
BD	Bangladesh	1974	.bd	ISO 3166-2:BD
BE	Belgium	1974	.be	ISO 3166-2:BE
BF	Burkina Faso	1984	.bf	ISO 3166-2:BF
BG	Bulgaria	1974	.bg	ISO 3166-2:BG
BH	Bahrain	1974	.bh	ISO 3166-2:BH
BI	Burundi	1974	.bi	ISO 3166-2:BI
BJ	Benin	1977	.bj	ISO 3166-2:BJ
BL	Saint Barthélemy	2007	.bl	ISO 3166-2:BL
BM	Bermuda	1974	.bm	ISO 3166-2:BM
BN	Brunei Darussalam	1974	.bn	ISO 3166-2:BN
BO	Bolivia (Plurinational State of)	1974	.bo	ISO 3166-2:BO
BQ	Bonaire, Sint Eustatius and Saba	2010	.bq	ISO 3166-2:BQ
BR	Brazil	1974	.br	ISO 3166-2:BR
BS	Bahamas	1974	.bs	ISO 3166-2:BS
BT	Bhutan	1974	.bt	ISO 3166-2:BT
BV	Bouvet Island	1974	.bv	ISO 3166-2:BV
BW	Botswana	1974	.bw	ISO 3166-2:BW
BY	Belarus	1974	.by	ISO 3166-2:BY
BZ	Belize	1974	.bz	ISO 3166-2:BZ
CA	Canada	1974	.ca	ISO 3166-2:CA



CC	Cocos (Keeling) Islands	1974	.cc	ISO 3166-2:CC
CD	Congo, Democratic Republic of the	1997	.cd	ISO 3166-2:CD
CF	Central African Republic	1974	.cf	ISO 3166-2:CF
CG	Congo	1974	.cg	ISO 3166-2:CG
CH	Switzerland	1974	.ch	ISO 3166-2:CH
CI	Côte d'Ivoire	1974	.ci	ISO 3166-2:CI
CK	Cook Islands	1974	.ck	ISO 3166-2:CK
CL	Chile	1974	.cl	ISO 3166-2:CL
CM	Cameroon	1974	.cm	ISO 3166-2:CM
CN	China	1974	.cn	ISO 3166-2:CN
CO	Colombia	1974	.co	ISO 3166-2:CO
CR	Costa Rica	1974	.cr	ISO 3166-2:CR
CU	Cuba	1974	.cu	ISO 3166-2:CU
CV	Cabo Verde	1974	.cv	ISO 3166-2:CV
CW	Curaçao	2010	.cw	ISO 3166-2:CW
CX	Christmas Island	1974	.cx	ISO 3166-2:CX
CY	Cyprus	1974	.cy	ISO 3166-2:CY
CZ	Czechia	1993	.cz	ISO 3166-2:CZ
DE	Germany	1974	.de	ISO 3166-2:DE
DJ	Djibouti	1977	.dj	ISO 3166-2:DJ
DK	Denmark	1974	.dk	ISO 3166-2:DK
DM	Dominica	1974	.dm	ISO 3166-2:DM
DO	Dominican Republic	1974	.do	ISO 3166-2:DO
DZ	Algeria	1974	.dz	ISO 3166-2:DZ
EC	Ecuador	1974	.ec	ISO 3166-2:EC
EE	Estonia	1992	.ee	ISO 3166-2:EE

EG	Egypt	1974	.eg	ISO 3166-2:EG
EH	Western Sahara	1974		ISO 3166-2:EH
ER	Eritrea	1993	.er	ISO 3166-2:ER
ES	Spain	1974	.es	ISO 3166-2:ES
ET	Ethiopia	1974	.et	ISO 3166-2:ET
FI	Finland	1974	.fi	ISO 3166-2:FI
FJ	Fiji	1974	.fj	ISO 3166-2:FJ
FK	Falkland Islands (Malvinas)	1974	.fk	ISO 3166-2:FK
FM	Micronesia (Federated States of)	1986	.fm	ISO 3166-2:FM
FO	Faroe Islands	1974	.fo	ISO 3166-2:FO
FR	France	1974	.fr	ISO 3166-2:FR
GA	Gabon	1974	.ga	ISO 3166-2:GA
GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	1974	.gb(.uk)	ISO 3166-2:GB
GD	Grenada	1974	.gd	ISO 3166-2:GD
GE	Georgia	1992	.ge	ISO 3166-2:GE
GF	French Guiana	1974	.gf	ISO 3166-2:GF
GG	Guernsey	2006	.gg	ISO 3166-2:GG
GH	Ghana	1974	.gh	ISO 3166-2:GH
GI	Gibraltar	1974	.gi	ISO 3166-2:GI
GL	Greenland	1974	.gl	ISO 3166-2:GL
GM	Gambia	1974	.gm	ISO 3166-2:GM
GN	Guinea	1974	.gn	ISO 3166-2:GN
GP	Guadeloupe	1974	.gp	ISO 3166-2:GP
GQ	Equatorial Guinea	1974	.gq	ISO 3166-2:GQ
GR	Greece	1974	.gr	ISO 3166-2:GR
GS	South Georgia and the South Sandwich Islands	1993	.gs	ISO 3166-2:GS

GT	Guatemala	1974	.gt	ISO 3166-2:GT
GU	Guam	1974	.gu	ISO 3166-2:GU
GW	Guinea-Bissau	1974	.gw	ISO 3166-2:GW
GY	Guyana	1974	.gy	ISO 3166-2:GY
HK	Hong Kong	1974	.hk	ISO 3166-2:HK
HM	Heard Island and McDonald Islands	1974	.hm	ISO 3166-2:HM
HN	Honduras	1974	.hn	ISO 3166-2:HN
HR	Croatia	1992	.hr	ISO 3166-2:HR
HT	Haiti	1974	.ht	ISO 3166-2:HT
HU	Hungary	1974	.hu	ISO 3166-2:HU
ID	Indonesia	1974	.id	ISO 3166-2:ID
IE	Ireland	1974	.ie	ISO 3166-2:IE
IL	Israel	1974	.il	ISO 3166-2:IL
IM	Isle of Man	2006	.im	ISO 3166-2:IM
IN	India	1974	.in	ISO 3166-2:IN
IO	British Indian Ocean Territory	1974	.io	ISO 3166-2:IO
IQ	Iraq	1974	.iq	ISO 3166-2:IQ
IR	Iran (Islamic Republic of)	1974	.ir	ISO 3166-2:IR
IS	Iceland	1974	.is	ISO 3166-2:IS
IT	Italy	1974	.it	ISO 3166-2:IT
JE	Jersey	2006	.je	ISO 3166-2:JE
JM	Jamaica	1974	.jm	ISO 3166-2:JM
JO	Jordan	1974	.jo	ISO 3166-2:JO
JP	Japan	1974	.jp	ISO 3166-2:JP
KE	Kenya	1974	.ke	ISO 3166-2:KE
KG	Kyrgyzstan	1992	.kg	ISO 3166-2:KG

KH	Cambodia	1974	.kh	ISO 3166-2:KH
KI	Kiribati	1979	.ki	ISO 3166-2:KI
KM	Comoros	1974	.km	ISO 3166-2:KM
KN	Saint Kitts and Nevis	1974	.kn	ISO 3166-2:KN
KP	Korea (Democratic People's Republic of)	1974	.kp	ISO 3166-2:KP
KR	Korea, Republic of	1974	.kr	ISO 3166-2:KR
KW	Kuwait	1974	.kw	ISO 3166-2:KW
KY	Cayman Islands	1974	.ky	ISO 3166-2:KY
KZ	Kazakhstan	1992	.kz	ISO 3166-2:KZ
LA	Lao People's Democratic Republic	1974	.la	ISO 3166-2:LA
LB	Lebanon	1974	.lb	ISO 3166-2:LB
LC	Saint Lucia	1974	.lc	ISO 3166-2:LC
LI	Liechtenstein	1974	.li	ISO 3166-2:LI
LK	Sri Lanka	1974	.lk	ISO 3166-2:LK
LR	Liberia	1974	.lr	ISO 3166-2:LR
LS	Lesotho	1974	.ls	ISO 3166-2:LS
LT	Lithuania	1992	.lt	ISO 3166-2:LT
LU	Luxembourg	1974	.lu	ISO 3166-2:LU
LV	Latvia	1992	.lv	ISO 3166-2:LV
LY	Libya	1974	.ly	ISO 3166-2:LY
MA	Morocco	1974	.ma	ISO 3166-2:MA
MC	Monaco	1974	.mc	ISO 3166-2:MC
MD	Moldova, Republic of	1992	.md	ISO 3166-2:MD
ME	Montenegro	2006	.me	ISO 3166-2:ME
MF	Saint Martin (French part)	2007	.mf	ISO 3166-2:MF
MG	Madagascar	1974	.mg	ISO 3166-2:MG

MH	Marshall Islands	1986	.mh	ISO 3166-2:MH
MK	North Macedonia	1993	.mk	ISO 3166-2:MK
ML	Mali	1974	.ml	ISO 3166-2:ML
MM	Myanmar	1989	.mm	ISO 3166-2:MM
MN	Mongolia	1974	.mn	ISO 3166-2:MN
MO	Macao	1974	.mo	ISO 3166-2:MO
MP	Northern Mariana Islands	1986	.mp	ISO 3166-2:MP
MQ	Martinique	1974	.mq	ISO 3166-2:MQ
MR	Mauritania	1974	.mr	ISO 3166-2:MR
MS	Montserrat	1974	.ms	ISO 3166-2:MS
MT	Malta	1974	.mt	ISO 3166-2:MT
MU	Mauritius	1974	.mu	ISO 3166-2:MU
MV	Maldives	1974	.mv	ISO 3166-2:MV
MW	Malawi	1974	.mw	ISO 3166-2:MW
MX	Mexico	1974	.mx	ISO 3166-2:MX
MY	Malaysia	1974	.my	ISO 3166-2:MY
MZ	Mozambique	1974	.mz	ISO 3166-2:MZ
NA	Namibia	1974	.na	ISO 3166-2:NA
NC	New Caledonia	1974	.nc	ISO 3166-2:NC
NE	Niger	1974	.ne	ISO 3166-2:NE
NF	Norfolk Island	1974	.nf	ISO 3166-2:NF
NG	Nigeria	1974	.ng	ISO 3166-2:NG
NI	Nicaragua	1974	.ni	ISO 3166-2:NI
NL	Netherlands	1974	.nl	ISO 3166-2:NL
NO	Norway	1974	.no	ISO 3166-2:NO
NP	Nepal	1974	.np	ISO 3166-2:NP

NR	Nauru	1974	.nr	ISO 3166-2:NR
NU	Niue	1974	.nu	ISO 3166-2:NU
NZ	New Zealand	1974	.nz	ISO 3166-2:NZ
OM	Oman	1974	.om	ISO 3166-2:OM
PA	Panama	1974	.pa	ISO 3166-2:PA
PE	Peru	1974	.pe	ISO 3166-2:PE
PF	French Polynesia	1974	.pf	ISO 3166-2:PF
PG	Papua New Guinea	1974	.pg	ISO 3166-2:PG
PH	Philippines	1974	.ph	ISO 3166-2:PH
PK	Pakistan	1974	.pk	ISO 3166-2:PK
PL	Poland	1974	.pl	ISO 3166-2:PL
PM	Saint Pierre and Miquelon	1974	.pm	ISO 3166-2:PM
PN	Pitcairn	1974	.pn	ISO 3166-2:PN
PR	Puerto Rico	1974	.pr	ISO 3166-2:PR
PS	Palestine, State of	1999	.ps	ISO 3166-2:PS
PT	Portugal	1974	.pt	ISO 3166-2:PT
PW	Palau	1986	.pw	ISO 3166-2:PW
PY	Paraguay	1974	.py	ISO 3166-2:PY
QA	Qatar	1974	.qa	ISO 3166-2:QA
RE	Réunion	1974	.re	ISO 3166-2:RE
RO	Romania	1974	.ro	ISO 3166-2:RO
RS	Serbia	2006	.rs	ISO 3166-2:RS
RU	Russian Federation	1992	.ru	ISO 3166-2:RU
RW	Rwanda	1974	.rw	ISO 3166-2:RW
SA	Saudi Arabia	1974	.sa	ISO 3166-2:SA
SB	Solomon Islands	1974	.sb	ISO 3166-2:SB

SC	Seychelles	1974	.sc	ISO 3166-2:SC
SD	Sudan	1974	.sd	ISO 3166-2:SD
SE	Sweden	1974	.se	ISO 3166-2:SE
SG	Singapore	1974	.sg	ISO 3166-2:SG
SH	Saint Helena, Ascension and Tristan da Cunha	1974	.sh	ISO 3166-2:SH
SI	Slovenia	1992	.si	ISO 3166-2:SI
SJ	Svalbard and Jan Mayen	1974	.sj	ISO 3166-2:SJ
SK	Slovakia	1993	.sk	ISO 3166-2:SK
SL	Sierra Leone	1974	.sl	ISO 3166-2:SL
SM	San Marino	1974	.sm	ISO 3166-2:SM
SN	Senegal	1974	.sn	ISO 3166-2:SN
SO	Somalia	1974	.so	ISO 3166-2:SO
SR	Suriname	1974	.sr	ISO 3166-2:SR
SS	South Sudan	2011	.ss	ISO 3166-2:SS
ST	Sao Tome and Principe	1974	.st	ISO 3166-2:ST
SV	El Salvador	1974	.sv	ISO 3166-2:SV
SX	Sint Maarten (Dutch part)	2010	.sx	ISO 3166-2:SX
SY	Syrian Arab Republic	1974	.sy	ISO 3166-2:SY
SZ	Eswatini	1974	.sz	ISO 3166-2:SZ
TC	Turks and Caicos Islands	1974	.tc	ISO 3166-2:TC
TD	Chad	1974	.td	ISO 3166-2:TD
TF	French Southern Territories	1979	.tf	ISO 3166-2:TF
TG	Togo	1974	.tg	ISO 3166-2:TG
TH	Thailand	1974	.th	ISO 3166-2:TH
TJ	Tajikistan	1992	.tj	ISO 3166-2:TJ
TK	Tokelau	1974	.tk	ISO 3166-2:TK

TL	Timor-Leste	2002	.tl	ISO 3166-2:TL
TM	Turkmenistan	1992	.tm	ISO 3166-2:TM
TN	Tunisia	1974	.tn	ISO 3166-2:TN
TO	Tonga	1974	.to	ISO 3166-2:TO
TR	Turkey	1974	.tr	ISO 3166-2:TR
TT	Trinidad and Tobago	1974	.tt	ISO 3166-2:TT
TV	Tuvalu	1977	.tv	ISO 3166-2:TV
TW	Taiwan, Province of China	1974	.tw	ISO 3166-2:TW
TZ	Tanzania, United Republic of	1974	.tz	ISO 3166-2:TZ
UA	Ukraine	1974	.ua	ISO 3166-2:UA
UG	Uganda	1974	.ug	ISO 3166-2:UG
UM	United States Minor Outlying Islands	1986		ISO 3166-2:UM
US	United States of America	1974	.us	ISO 3166-2:US
UY	Uruguay	1974	.uy	ISO 3166-2:UY
UZ	Uzbekistan	1992	.uz	ISO 3166-2:UZ
VA	Holy See	1974	.va	ISO 3166-2:VA
VC	Saint Vincent and the Grenadines	1974	.vc	ISO 3166-2:VC
VE	Venezuela (Bolivarian Republic of)	1974	.ve	ISO 3166-2:VE
VG	Virgin Islands (British)	1974	.vg	ISO 3166-2:VG
VI	Virgin Islands (U.S.)	1974	.vi	ISO 3166-2:VI
VN	Viet Nam	1974	.vn	ISO 3166-2:VN
VU	Vanuatu	1980	.vu	ISO 3166-2:VU
WF	Wallis and Futuna	1974	.wf	ISO 3166-2:WF
WS	Samoa	1974	.ws	ISO 3166-2:WS
YE	Yemen	1974	.ye	ISO 3166-2:YE
YT	Mayotte	1993	.yt	ISO 3166-2:YT



ZA	South Africa	1974	.za	ISO 3166-2:ZA
ZM	Zambia	1974	.zm	ISO 3166-2:ZM
ZW	Zimbabwe	1980	.zw	ISO 3166-2:ZW

## A.4 Arquivos

Complementam este projeto os arquivos `pdi.zip` e `scripts.sql` que trazem respectivamente as transformações e os script utilizados na elaboração do projeto.

### A.4.1 `pdi.zip`

Traz os arquivos de transformações feitos no Pentaho Data Integration.

### A.4.2 `scripts.sql`

Traz todos os scripts utilizados no projeto em arquivos `.sql` com comentários sobre os códigos.