



# O futuro da Reprodução Humana Assistida no Âmbito Privado

**Edson Borges Jr.**



**FERTILITY**  
MEDICAL GROUP

# Declaração

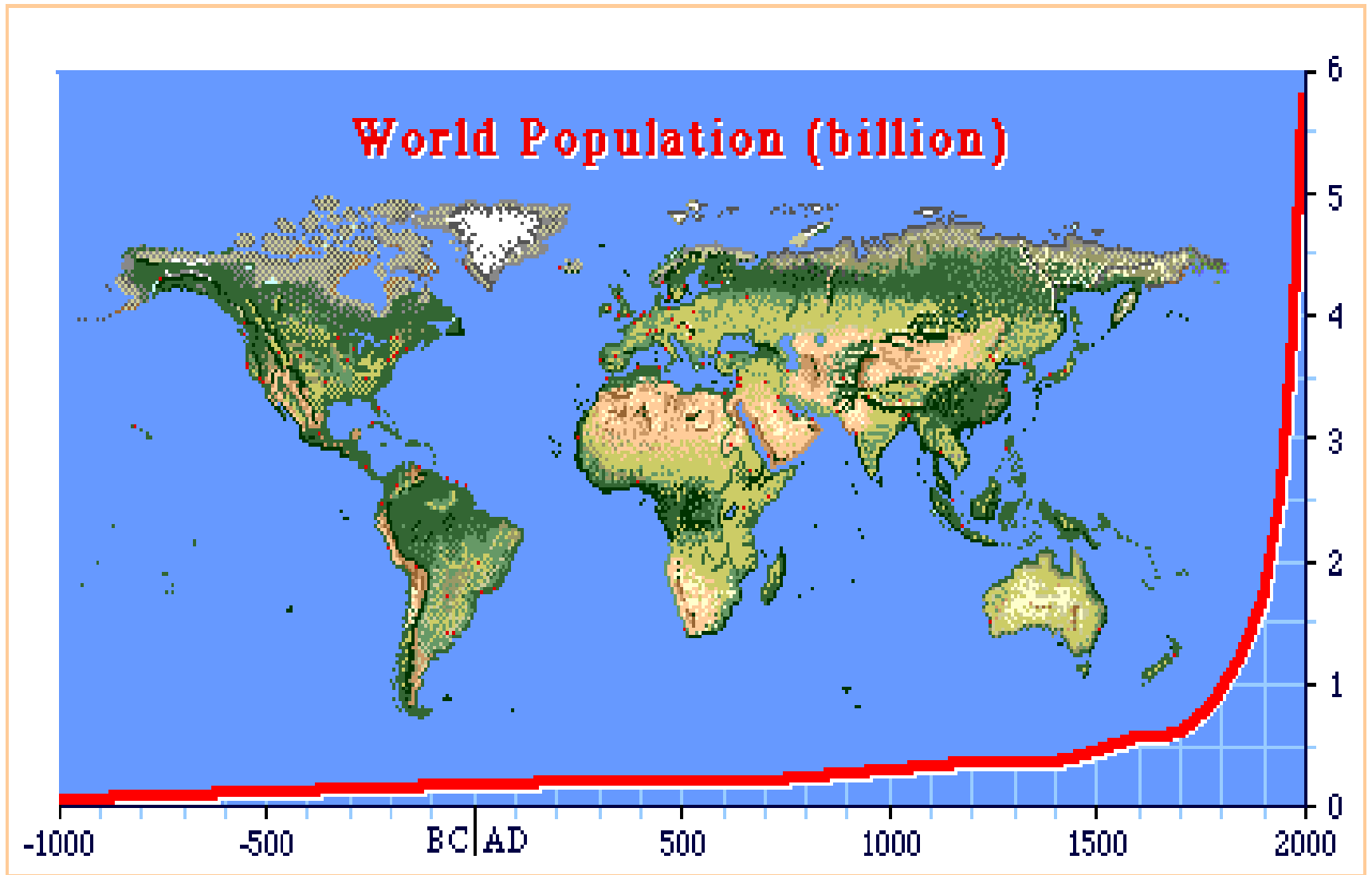
**Nenhum conflito de interesse para  
divulgar.**

**Resolução do Conselho Federal de Medicina  
nº 1.595/2.000**

# Agenda

- ➔ Situar R.A. no Brasil e no mundo
- ➔ Indicações e dificuldades das T.R.A.
- ➔ Novas Tecnologias
- ➔ Riscos potenciais
- ➔ Economia x possibilidade T.R.A.
- ➔ Cobertura Assistencial





FERTILITY

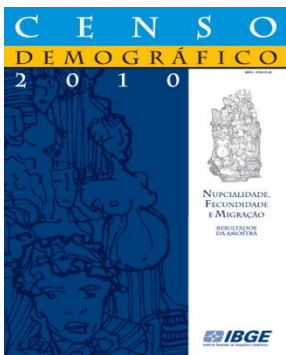
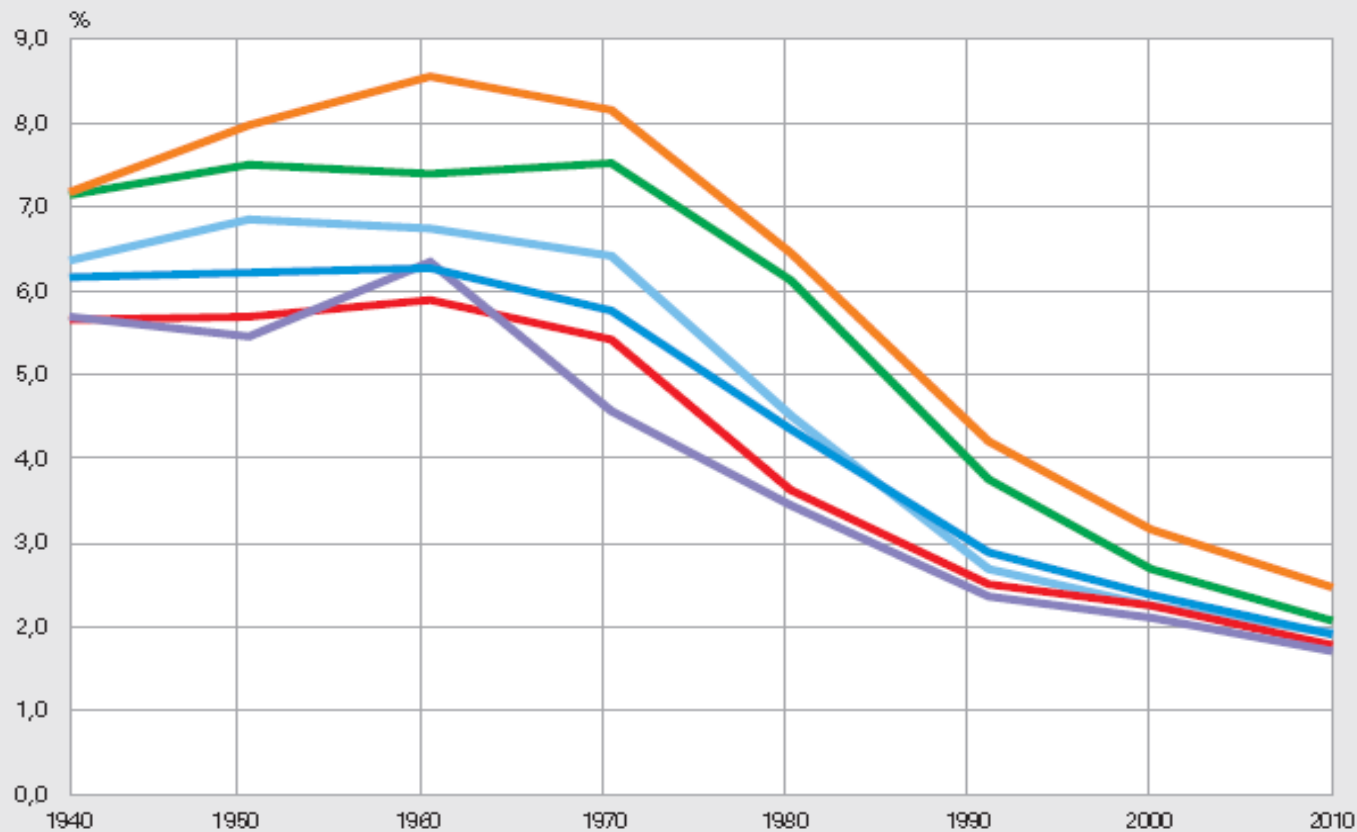


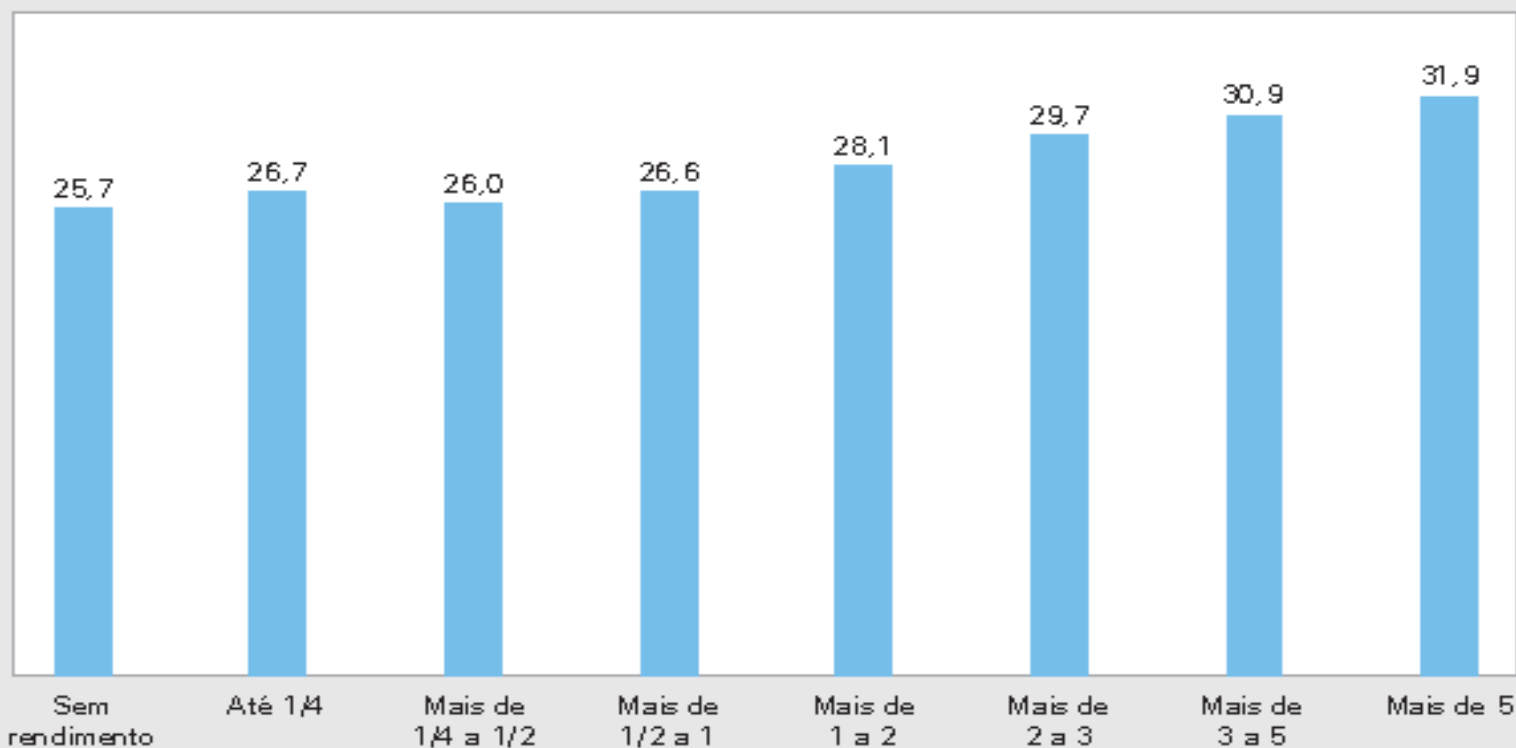
Gráfico 20 - Taxa de fecundidade total, segundo as Grandes Regiões - 1940/2010



Brasil Norte Nordeste Sudeste Sul Centro-Oeste

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1940/2010.

**Gráfico 30 - Idade média da fecundidade, segundo as classes de rendimento nominal mensal domiciliar *per capita* - Brasil - 2010**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.



FERTILITY

**Tabela 9 - Taxas de fecundidade total, por nível de instrução das mulheres, segundo as Grandes Regiões - 2000/2010**

Grandes Regiões	Taxa de fecundidade total, por nível de instrução das mulheres							
	Sem instrução e fundamental incompleto		Fundamental completo e médio incompleto		Médio completo e superior incompleto		Superior completo	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
<b>Brasil</b>	<b>3,43</b>	<b>3,09</b>	<b>2,25</b>	<b>2,54</b>	<b>1,46</b>	<b>1,34</b>	<b>1,13</b>	<b>1,14</b>
Norte	4,23	3,67	2,50	2,76	1,73	1,52	1,30	1,36
Nordeste	3,65	3,12	1,94	2,33	1,48	1,38	1,14	1,24
Sudeste	3,16	2,69	2,22	2,16	1,42	1,29	1,10	1,10
Sul	3,17	2,84	2,21	2,46	1,44	1,32	1,13	1,15
Centro-Oeste	3,10	2,96	2,30	2,55	1,51	1,44	1,30	1,22

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000/2010.

Nota: Níveis de instrução de 2000 e 2010 harmonizados.

# Esterilidade

Um Problema Médico (doença) !!!

Um Problema de Saúde Pública !!!



FERTILITY

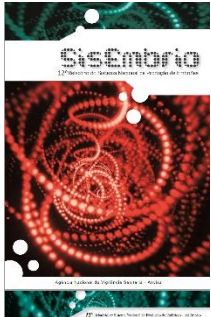


<i>IDADE</i>	<i>TOTAL</i>	<i>HOMENS</i>	<i>MULHERES</i>
20 a 24 anos	17.224.257	8.618.804	8.605.453
25 a 29 anos	17.058.327	8.435.709	8.622.618
30 a 34 anos	15.698.467	7.691.887	8.006.581
35 a 39 anos	13.861.798	6.751.619	7.110.179
40 a 44 anos	12.995.913	6.312.954	6.682.958
	<b>76.838.762</b>	<b>37.810.972</b>	<b>39.027.790</b>
		49,2%	50,8%

Fonte: Censo 2.010

- **Infertilidade conjugal: 15%**
- **Homens: ~ 5.670.000**
- **Mulheres: ~ 5.850.000**

**~ 11.500.000 pessoas c/  
infertilidade**



- **Brasil: 44.705 ciclos FIV/ICSI 2.019**
- **70.908 embriões transferidos**
- **~ 3.000.000 nascimentos / ano no Brasil**
- **~ 15.000 crianças nascidas FIV/ICSI/DESCONGELAMENTO**

**~ 0,5% crianças nascidas Brasil**

- **USA: 2%**
- **Europa – Japão: 8%**
- **Dinamarca – Finlândia: 9-10%**



## ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES IN LATIN AMERICA: THE LATIN AMERICAN REGISTRY, 2019

Fernando Zegers-Hochschild , Javier A Crosby , Carolina Musri , Maria do Carmo Borges de Souza , A Gustavo Martinez , Adelino Amaral Silva , José María Mojarra , Diego Masoli , Natalia Posada , On behalf of the Latin American Network of Assisted Reproduction

PII: S1472-6483(22)00141-9  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2022.02.026>  
Reference: RBMO 2935

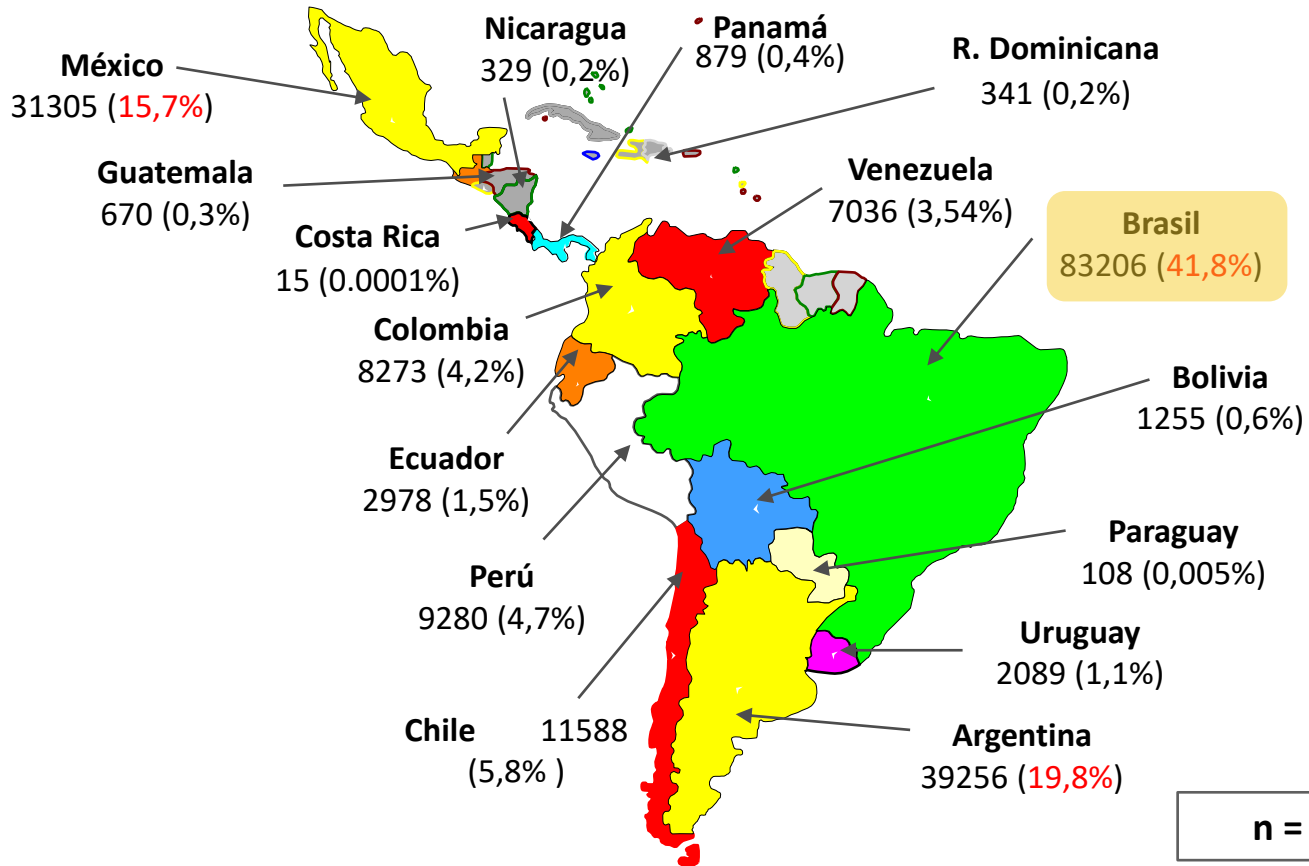


## Centros Asociados

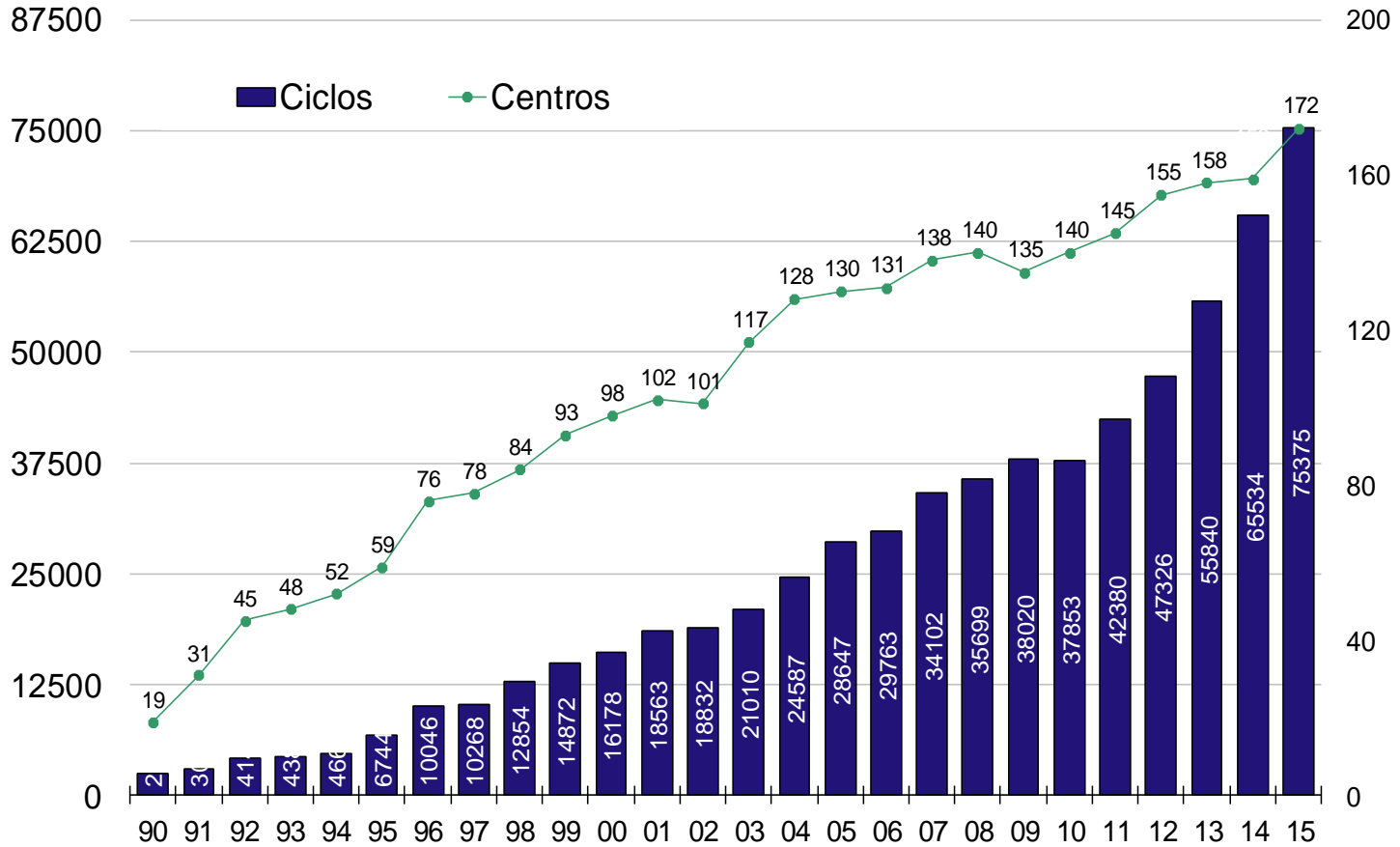
- ✓ Argentina (25)
- ✓ Bolivia (3)
- ✓ Colombia (14)
- ✓ Ecuador (7)
- ✓ Nicaragua (1)
- ✓ Panama (3)
- ✓ Republica Dominicana (2)
- ✓ Uruguay (3)
- ✓ Brasil (68)
- ✓ Chile (10)
- ✓ Guatemala (2)
- ✓ Mexico (37)
- ✓ Paraguay (1)
- ✓ Peru (11)
- ✓ Venezuela (4)

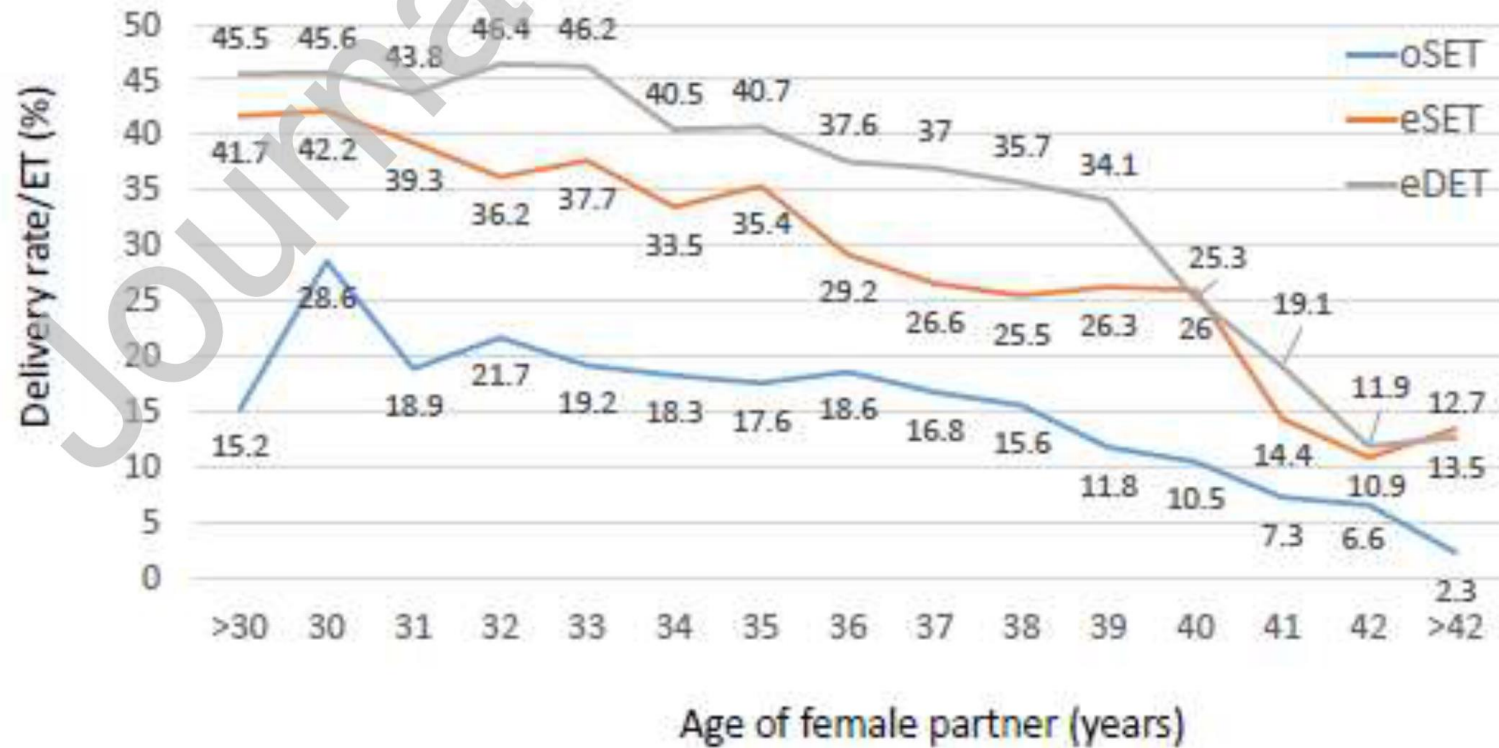
**196 centres in 15 countries in Latin America**

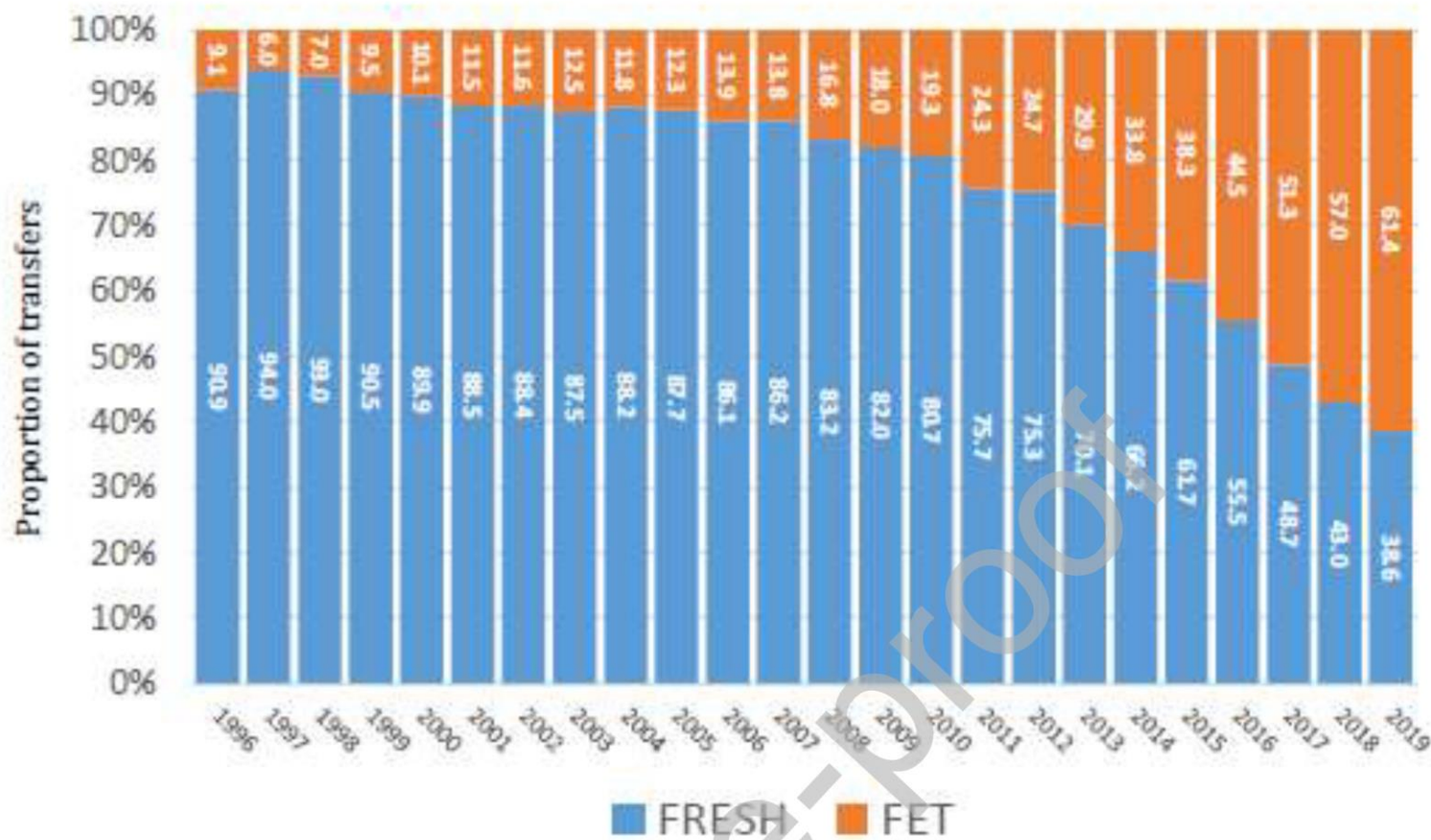




## Número de ciclos iniciados y número de centros que reportan al RLA, 1990 – 2015





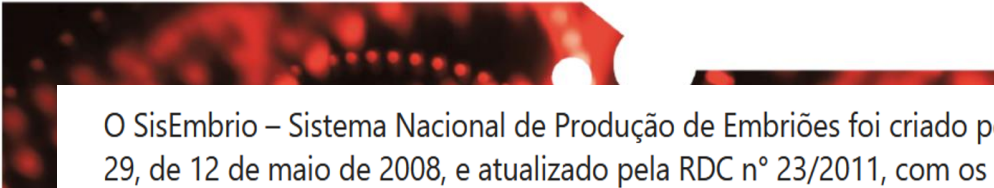






# SisEmbrio

13º Relatório do Sistema Nacional de Produção de Embriões



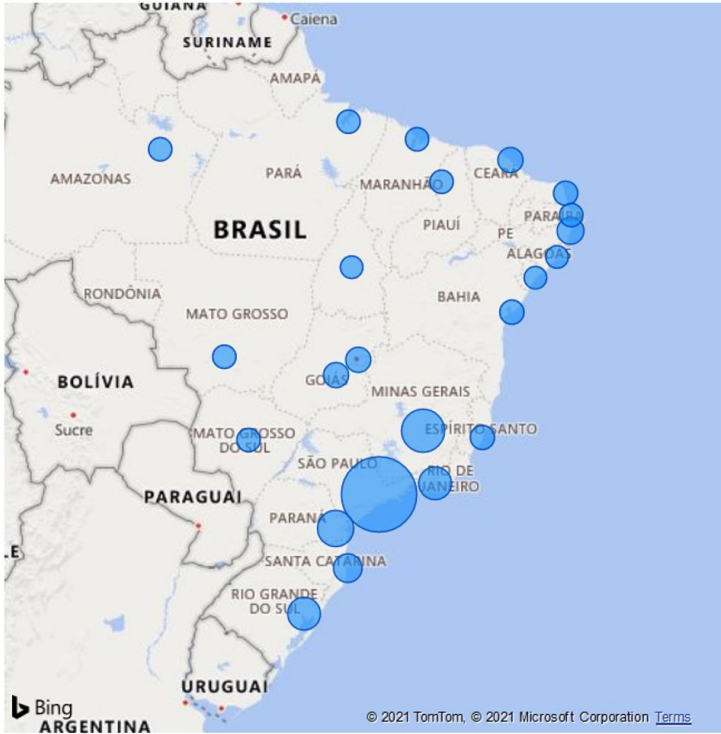
O SisEmbrio – Sistema Nacional de Produção de Embriões foi criado pela Resolução de Diretoria Colegiada/Anvisa RDC nº 29, de 12 de maio de 2008, e atualizado pela RDC nº 23/2011, com os seguintes objetivos:

- Conhecer o número de embriões humanos produzidos pelas técnicas de fertilização *in vitro* criopreservados (congelados) nos Bancos de Células e Tecidos Germinativos-BCTG, mais conhecidos como clínicas de Reprodução Humana Assistida (RHA);
- Atualizar as informações sobre embriões doados para pesquisas com células-tronco embrionárias, conforme demanda da Lei no 11.105/2005 (Lei de Biossegurança) e Decreto no 5.591/2005;
- Divulgar informações relacionadas à produção de células e tecidos germinativos (oócitos e embriões) no Brasil, como:
  - número de ciclos de fertilização *in vitro* realizados
  - número de oócitos produzidos
  - número de oócitos inseminados
  - número de oócitos com dois pronúcleos
  - número de embriões clivados
  - número de embriões transferidos
  - número de embriões descartados por ausência de viabilidade
- Divulgar os indicadores de qualidade para promover a melhoria contínua do controle de qualidade dos Bancos, auxiliar os inspetores sanitários a avaliar/inspecionar os BCTG, bem como possibilitar o acesso à população aos indicadores de qualidade dos serviços.



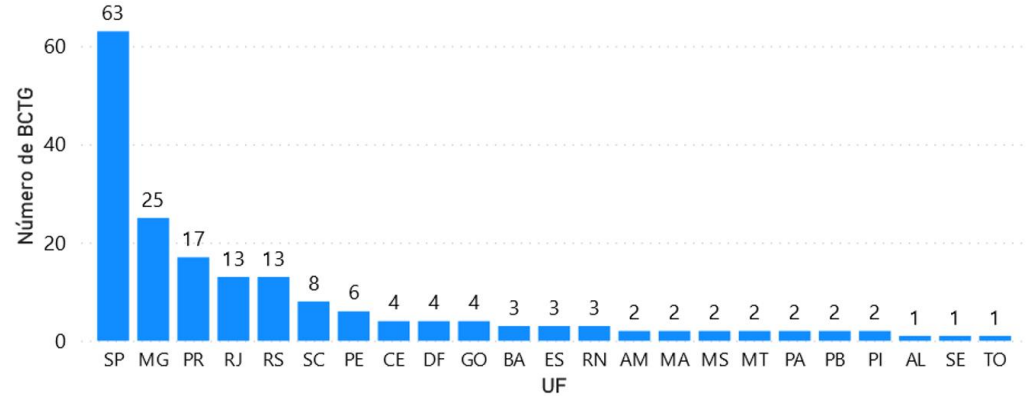
# Centros de Reprodução Humana Assistida (BCTG) no Brasil

Número de BCTG por UF



No mapa, o tamanho das bolhas azuis refletem proporcionalmente a diferença do número de Centros de Reprodução Humana Assistida (BCTG) nas unidades federativas em que estão presentes (23). São Paulo (63) é o estado com o maior número de BCTG do Brasil (183).

Número de BCTG por UF



Número de BCTG por cidade

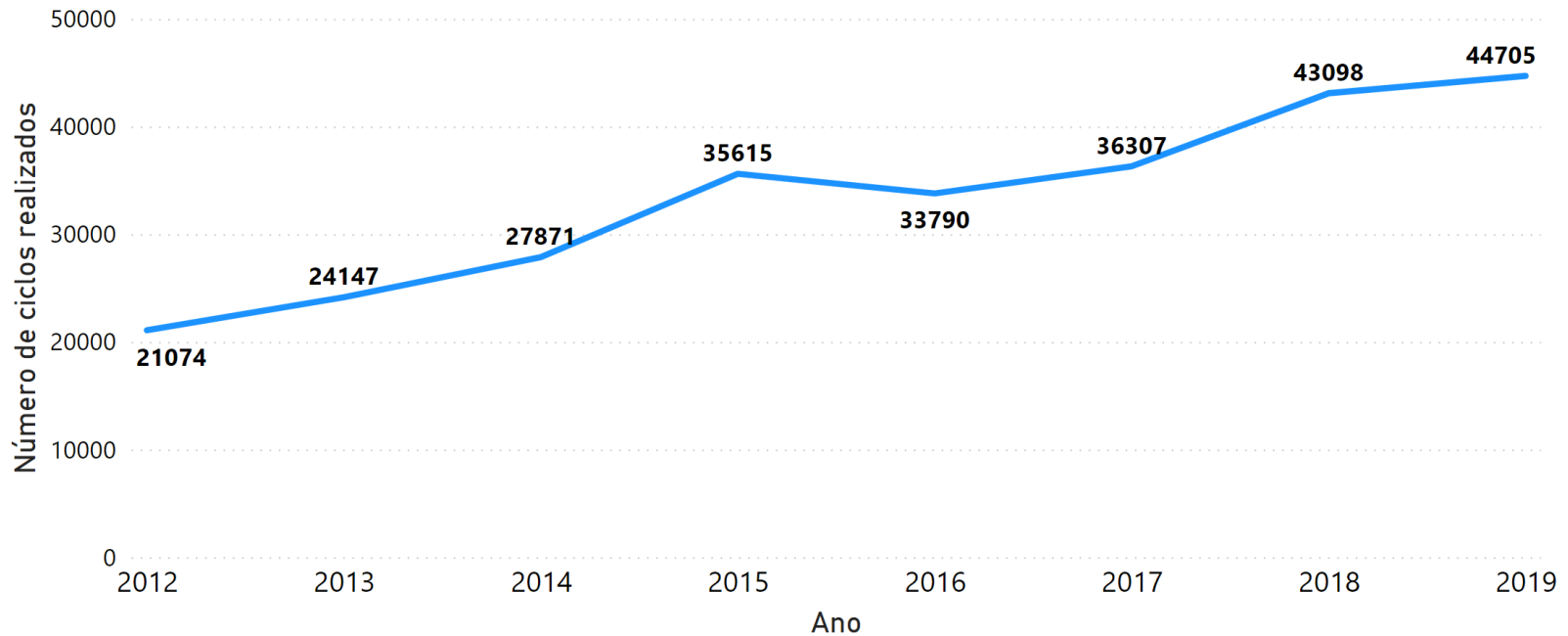
Cidade-UF	Número de BCTG
São Paulo-SP	30
Belo Horizonte-MG	12
Rio de Janeiro-RJ	10
Porto Alegre-RS	9
Curitiba-PR	8
Ribeirão Preto-SP	7
Campinas-SP	6
<b>Total</b>	<b>183</b>

- Região
- CENTRO-OESTE
  - NORDESTE
  - NORTE
  - SUDESTE
  - SUL

Utilize o filtro para obter os dados por região!

(Anvisa, 2019)

## Número de ciclos realizados por ano



O gráfico apresenta o número de ciclos de fertilização *in vitro* realizados no período de 2012 a 2019. Em 2019, houve um crescimento de 1.607 (3,7%) ciclos em relação ao ano anterior.

Considera-se como ciclo realizado de fertilização *in vitro* os procedimentos médicos nos quais a mulher é submetida à produção (estímulo ovariano) e retirada de óocitos para realizar a reprodução humana assistida (RHA).

(Anvisa, 2019)

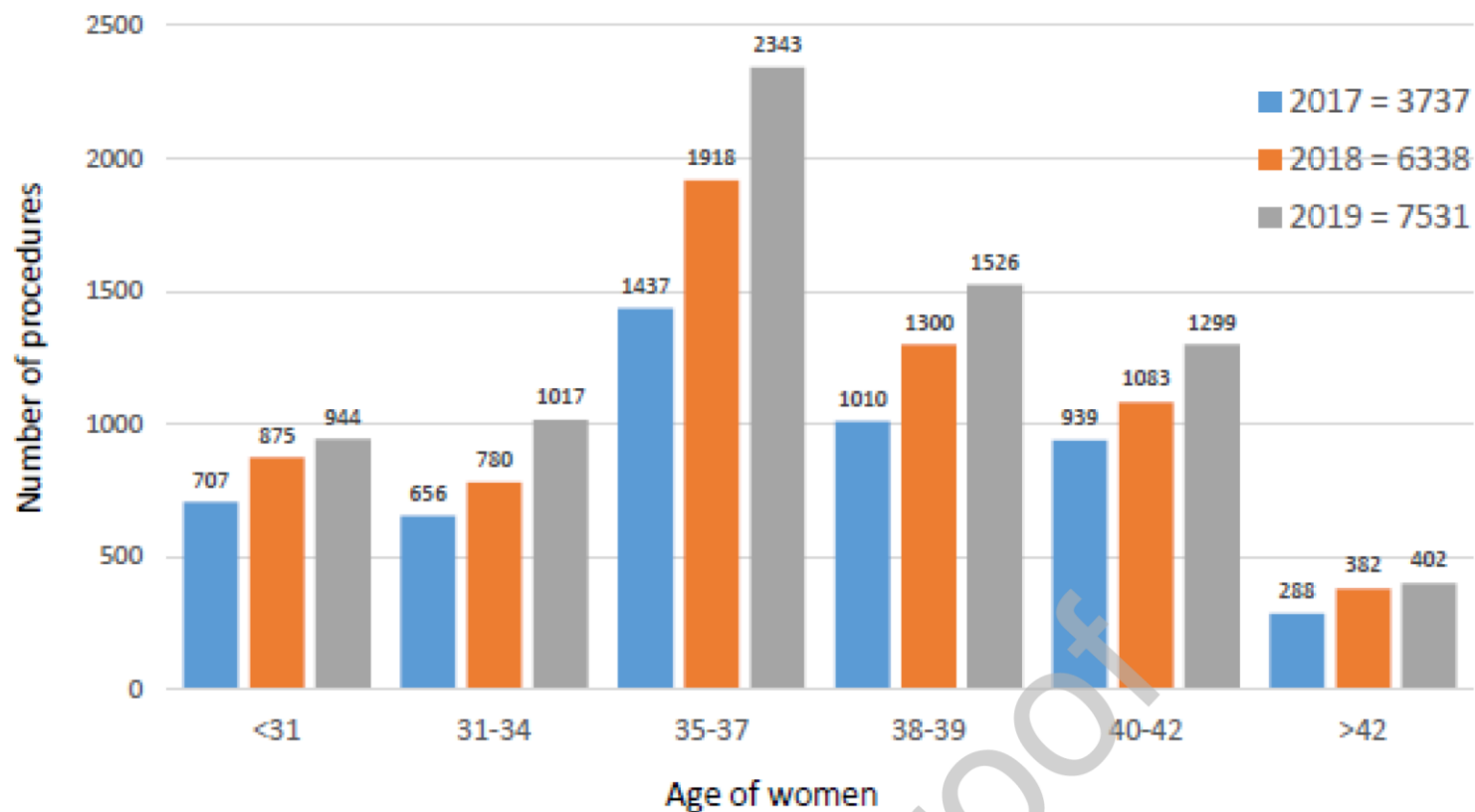
UF	Número de estabelecimentos	Total de ciclos realizados	Total de oócitos produzidos	Total de embriões transferidos	Total de embriões descartados
SP	52	21204	206816	9768	39270
MG	21	4312	39160	4170	7226
RJ	12	4095	39525	1564	8686
RS	13	2735	27227	1965	5995
PR	16	2158	17825	2401	3690
BA	3	1669	14394	940	3601
PE	5	1277	11482	718	2435
SC	7	1248	10160	796	2633
DF	4	1121	10249	806	2121
CE	3	1003	8487	259	335
GO	2	740	6676	851	989
ES	3	591	5049	107	1006
MT	3	571	5711	723	1042
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>44705</b>	<b>421263</b>	<b>25949</b>	<b>83236</b>

Resumo de dados informados no SisEmbryo referentes ao número de ciclos, à produção de oócitos e embriões por UF.

# Idade e Reprodução

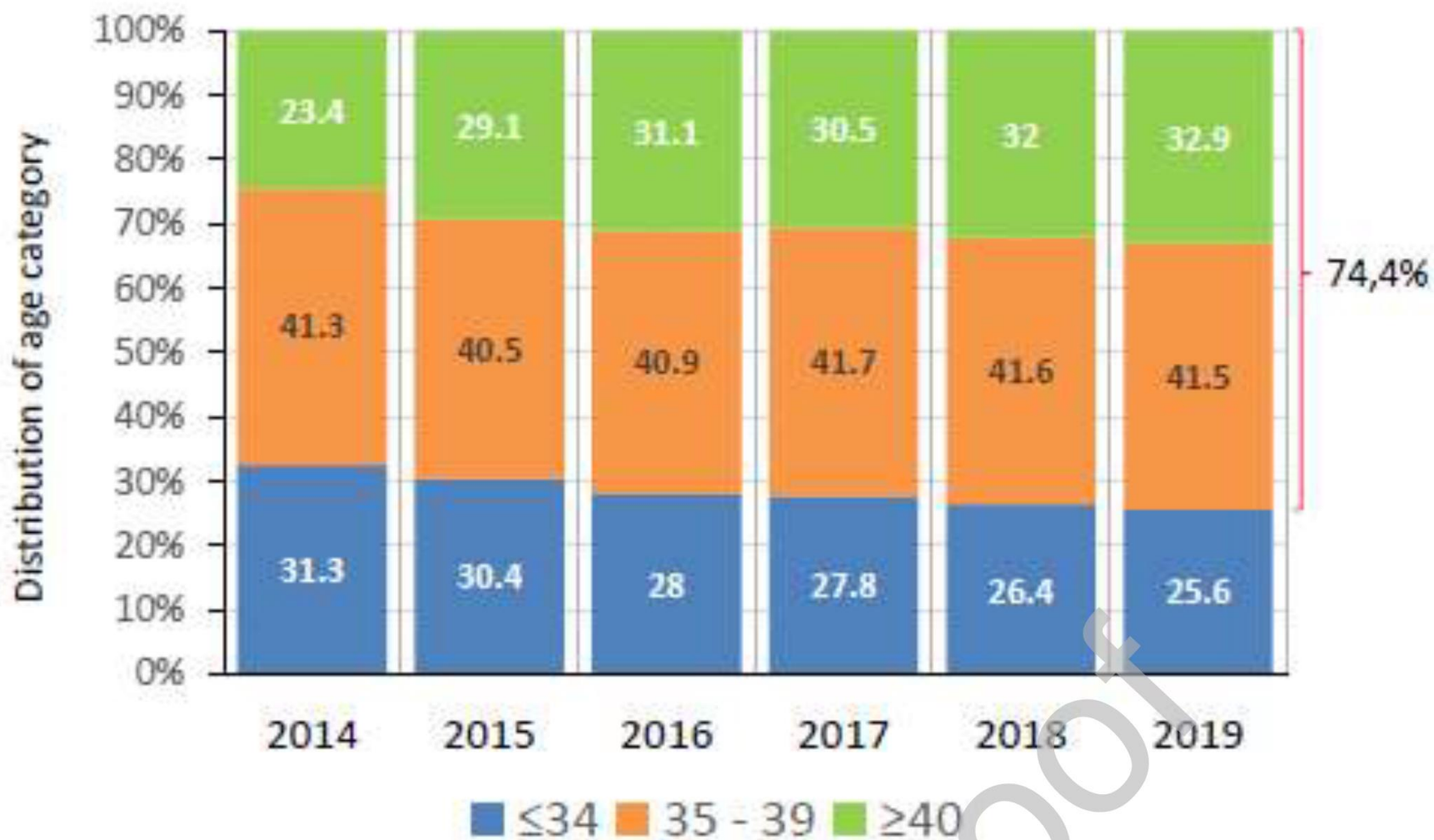


FERTILITY



Captura





EDIÇÃO DE HOJE  
8 PÁGINAS

# JORNAL

Diário

Fundado em 2 de Janeiro de 1904

Mãe

ANO — LVI

**O jornal é de 1904,  
veja a idade da vítima!**



## Onibus entrou na casa humilde e foi apanhar a velhinha de 42 anos

A foto mostra como ficou a casa depois do choque provocado pelo Onibus 14 da Trans paramazon, quando resultou seis feridos a sua moradora, Maria Oliveira — Leia na última página

Amaz

Tr  
sa  
A

CUDA  
LUPD —  
publita  
Marty T  
achado ha  
renuncia  
gem dir  
Nacional  
Luz Moite  
Carlyle B

NOVAM

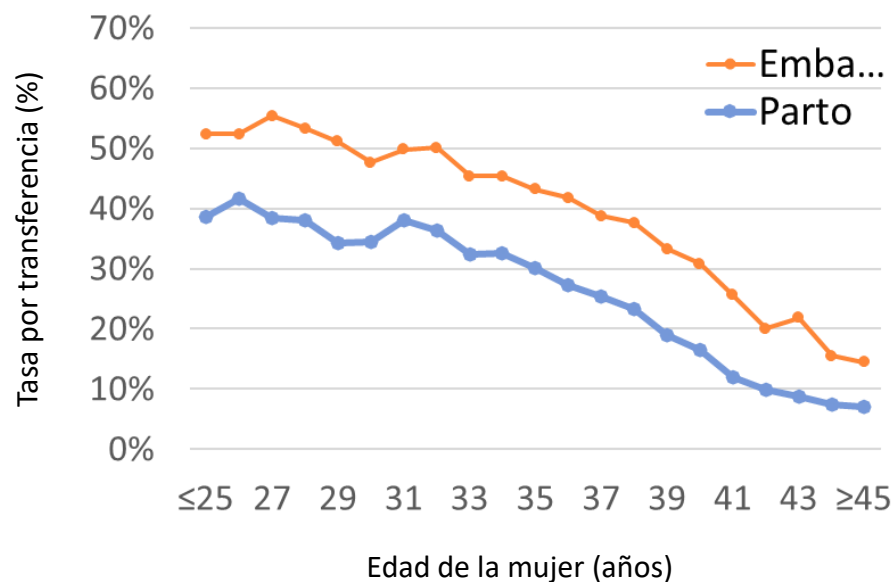
KLIZO  
— Agravi  
na presen  
a sítio  
chegada de  
União se  
se mesm  
Cango  
na Catep  
houve, ad  
and dit



FERTILITY

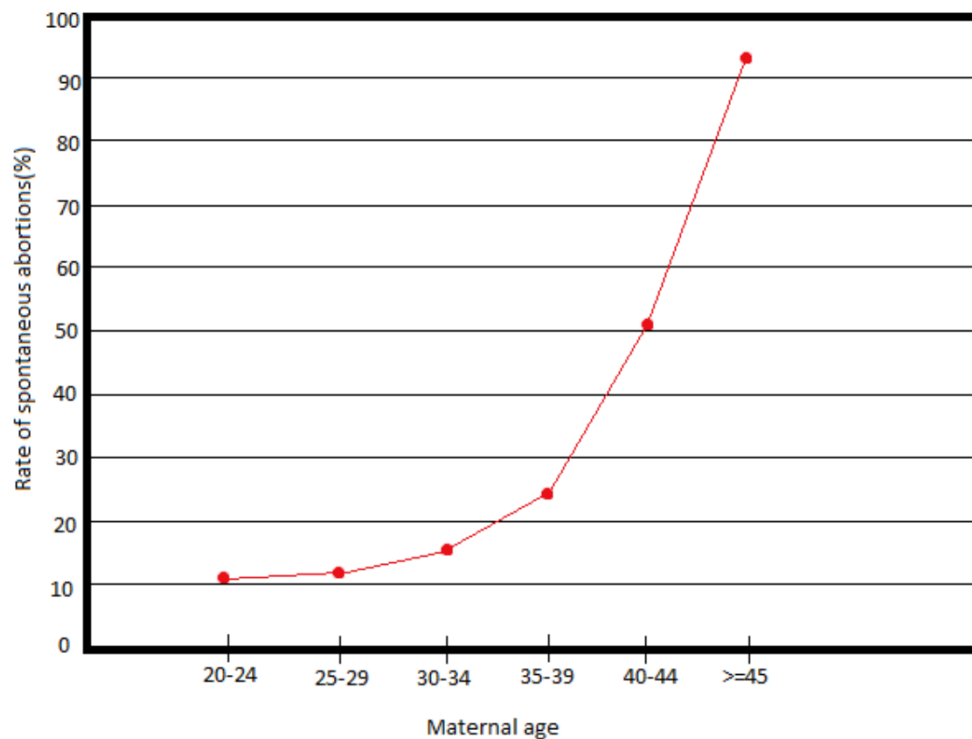


## Como varía la probabilidad de tener un embarazo y un parto según la edad de la mujer en FIV/ICSI RLA, 2015



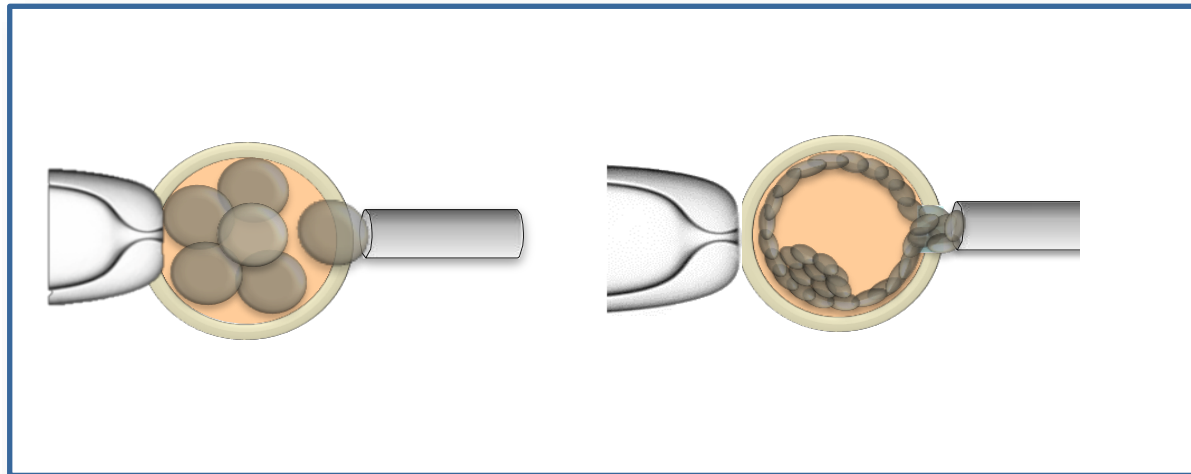
Las diferencias en las curvas de embarazo y parto están dadas por los abortos y mortinatos.  
La fecundidad y la eficiencia de los tratamientos disminuye con la edad de la mujer.  
Después de los 35 años la probabilidad disminuye marcadamente.

Age of mother	Risk of baby with Down Syndrome	Risk of baby with genetic problems
20	1 in 1667	1 in 526
25	1 in 1250	1 in 476
30	1 in 952	1 in 385
<b>35</b>	<b>1 in 250</b>	<b>1 in 192</b>
37		
39		
40		
42		
45		



# Diagnóstico Genético Pré-Implantacional

Retirada de uma ou duas células de um pré-embrião  
no dia +3 (4 - 8 células) / 5 células do dia +5 (120 células)  
durante seu desenvolvimento laboratorial para análise genética



FERTILITY



FERTILITY

# Diagnóstico Genético Pré-Implantacional

## ❖ Análise genética para os 24 cromossomos:

- **FISH** (fluorescence in situ hybridization),
- **arrayCGH** (comparative genome hybridization),
- **arraySNP** (single nucleotide polymorphism), **NGS** (next-generation sequencing)

## ❖ Diagnóstico de doenças genéticas:

- **qPCR** (real-time quantitative polymerase-chain-reaction)

*Anemia falciforme, VHL (neurofibromatose), talassemia beta, atrofia muscular espinal, Huntington, Duchene, fibrose cística, X frágil, hemofilia A e B, “sexagem”, HLA typing*

# Diagnóstico Genético Pré-Implantacional

- ❖ 2020: PGT-P: Hypothyroidism, (Resistant) Hypertension, Type 1 and 2 Diabetes, Breast Cancer, Prostate Cancer, Testicular Cancer, Gallstones, Glaucoma, Gout, Atrial Fibrillation, High Cholesterol, Asthma, Basal Cell Carcinoma, Malignant Melanoma, and Heart Attack, schizophrenia, autismo.

[www.nature.com/scientificreports](https://www.nature.com/scientificreports)

SCIENTIFIC  
REPORTS

nature research

Corrected: Author Correction

OPEN Genomic Prediction of 16 Complex Disease Risks Including Heart Attack, Diabetes, Breast and Prostate Cancer

Louis Lello<sup>1</sup>, Timothy G. Raben<sup>1</sup>, Soke Yuen Yong<sup>1</sup>, Laurent C. A. M. Tellier<sup>2,3</sup> & Stephen D. H. Hsu<sup>2,3</sup>



FERTILITY



FERTILITY

# Presentes de formatura no futuro



Por que não  
congelar meus  
óvulos?



Voucher para  
congelamento  
de óvulos



FERTILITY



## Embriões Congelados

Embriões:	8131
Embriões Destruídos:	486
Embriões Doados para Estudo:	346
Embriões Doados para outro Casal:	102
Total Embriões:	9065

## Oocitos Congelados

Oocitos:	7824
Oocitos Doados:	563
Total Oocitos:	8387

## Sêmen Congelado

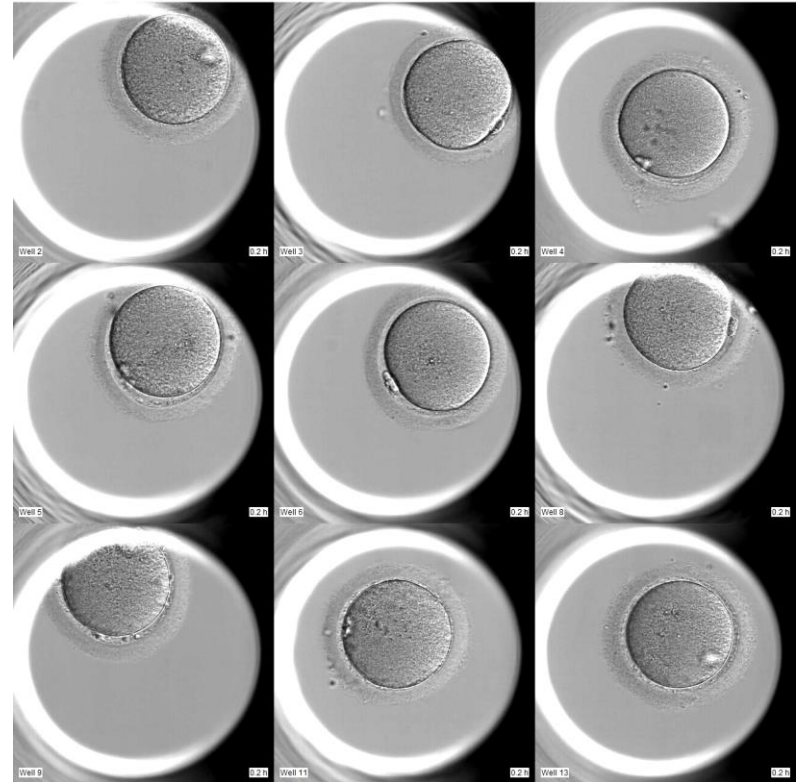
Sêmen:	6274
Sêmen FIV:	2035
Doador Sêmen:	360
Total Sêmen:	8669

## Tecido Ovariano Congelado

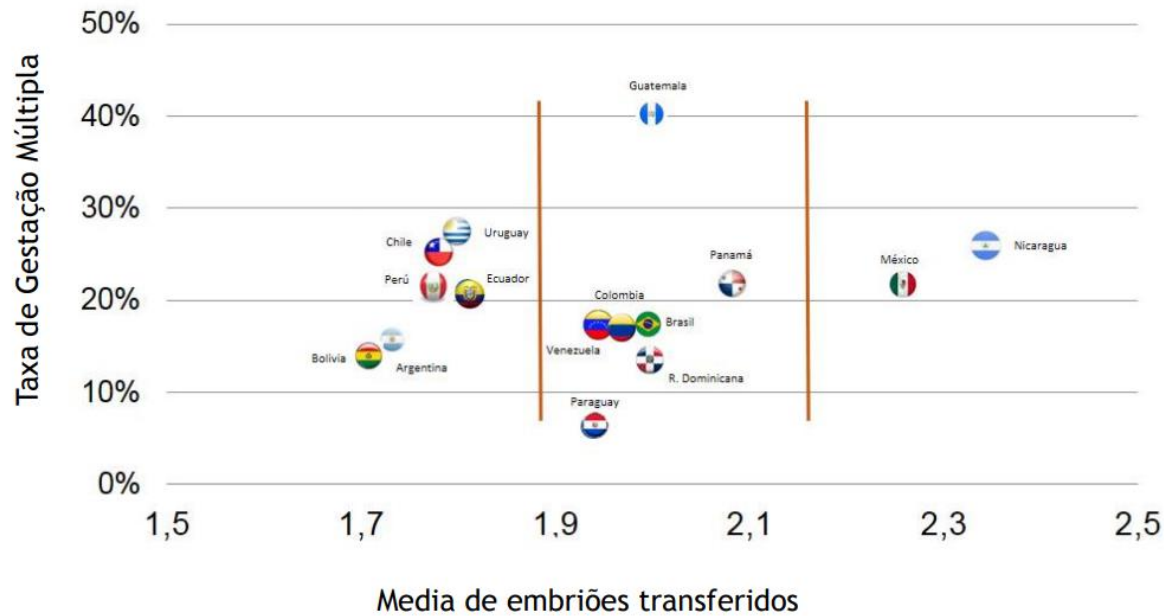
Tecido Ovariano:	59
------------------	----



# IA and deep learning – embryo evaluation



Media de embriões transferidos e taxa de gestação múltipla  
FIV/ICSI 2016



# Morbidade da gestação múltipla



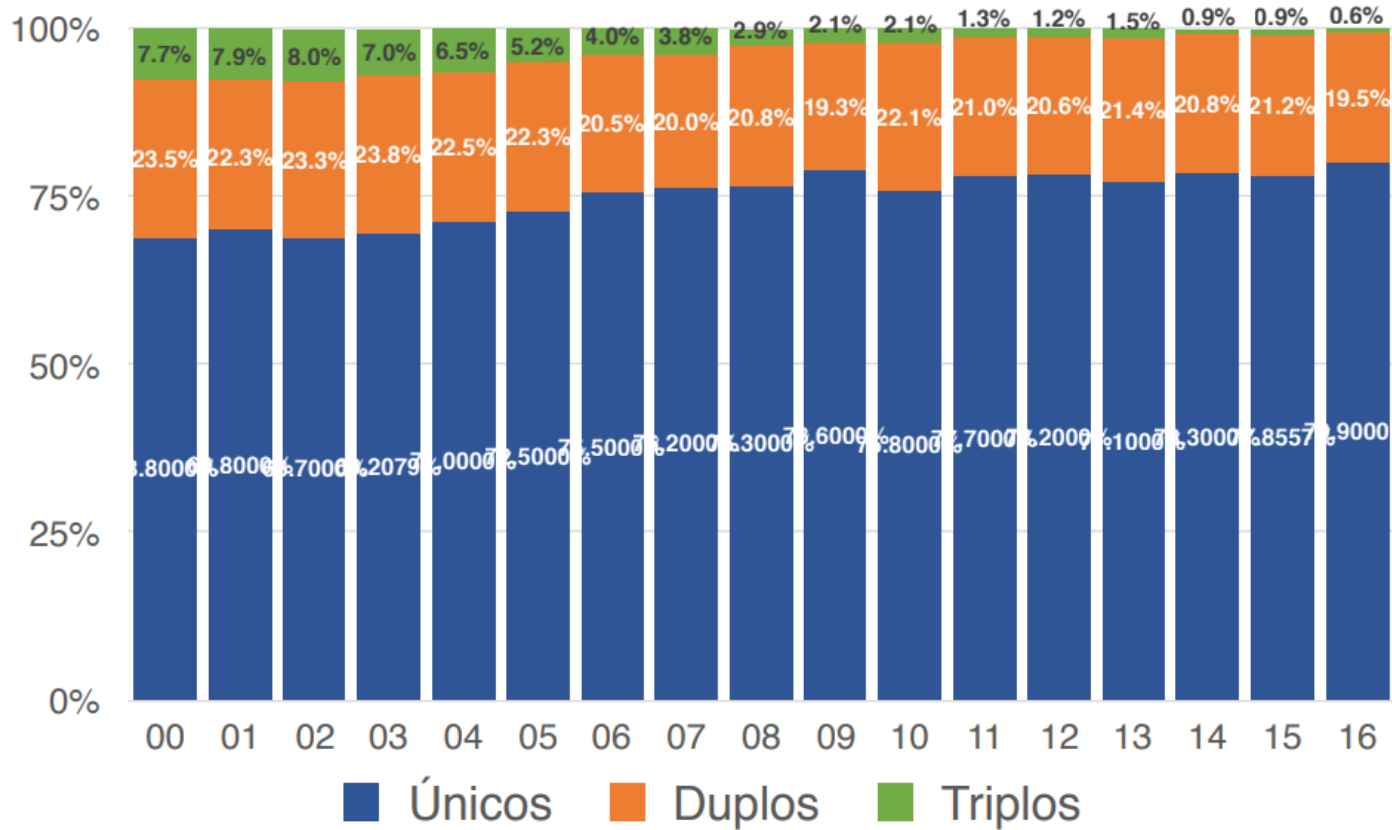
FERTILITY



Red Latinoamericana de  
Reproducción Asistida

RLA

Registro Latinoamericano  
de Reproducción Asistida



FERTILITY

	Únicos	Duplos	≥ Triplos
Nascidos vivos*	116523	67472	13037
Natimorto	1069	1028	462
Neomorto	539	855	487
<b>Mortalidade Perinatal**</b>	<b>13,6 %</b>	<b>27,2 %</b>	<b>67,8 %</b>

\* Excluem-se os neomortos

\*\* Mortalidade perinatal =

$$\frac{\text{Natimortos} + \text{Neomortos}}{\text{nascidos vivos}^* + \text{natimortos} + \text{neomortos}}$$

# Website survey

Indivíduos que visitaram o site do Fertility foram convidados a participar de uma pesquisa

“Qual é a sua principal preocupação em relação ao tratamento com fertilização in vitro?”



The screenshot shows the homepage of the Fertility website. At the top left is the Fertility logo, and at the top right is a sun icon with the text "20 anos". Below the header is a navigation menu with links: "A Clínica", "Imagens da Clínica", "Mídia", "Atividades", "Novidades", and "Contato". The main content area features several sections: a "Resultados Fertility" bar chart, a circular graphic titled "Saiba tudo sobre Infertilidade" with a "Clique aqui" link, a large photo of a building entrance with the caption "Estudo brasileiro traça perfil dos doadores de gametas e embriões", and a "DESTAQUE" section about Super-ICSI. On the right side, there is an "ENQUETE" (Survey) section with the question "Na sua opinião qual é o principal problema em fazer um tratamento de FIV (Fertilização InVitro)". The survey options are: Econômico (selected), Gravidez Múltipla, Religião, Preconceito Social, Sobra de Embriões, and Medo de Mal Formação na Criança. Below the options are input fields for "Sexo:" (set to Masculino), "Idade:", and "Profissão:". At the bottom of the survey section are links for "> Ver resultado" and "> Enquetes anteriores", and a "Votar" button.

## ENQUETE

Na sua opinião qual é o principal problema em fazer um tratamento de FIV (Fertilização InVitro)

- Econômico
- Gravidez Múltipla
- Religião
- Preconceito Social
- Sobra de Embriões
- Medo de Mal Formação na Criança

Sexo:

Idade:

Profissão:

[> Ver resultado](#)  
[> Enquetes anteriores](#)

Votar

5.582 respostas

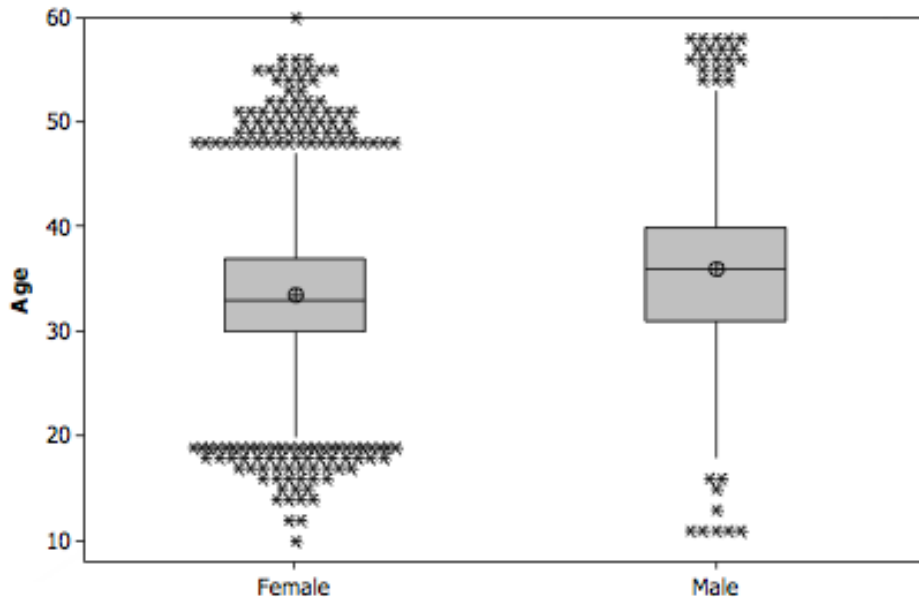
4.588 mulheres

994 homens

Idade média:  $34.1 \pm 9.6$

$33.6 \pm 7.6$

$36.4 \pm 15.7$



## ENQUETE

Na sua opinião qual é o principal problema em fazer um tratamento de FIV (Fertilização InVitro)

- Econômico
- Gravidez Múltipla
- Religião
- Preconceito Social
- Sobra de Embriões
- Medo de Mal Formação na Criança

Sexo:

Idade:

Profissão:

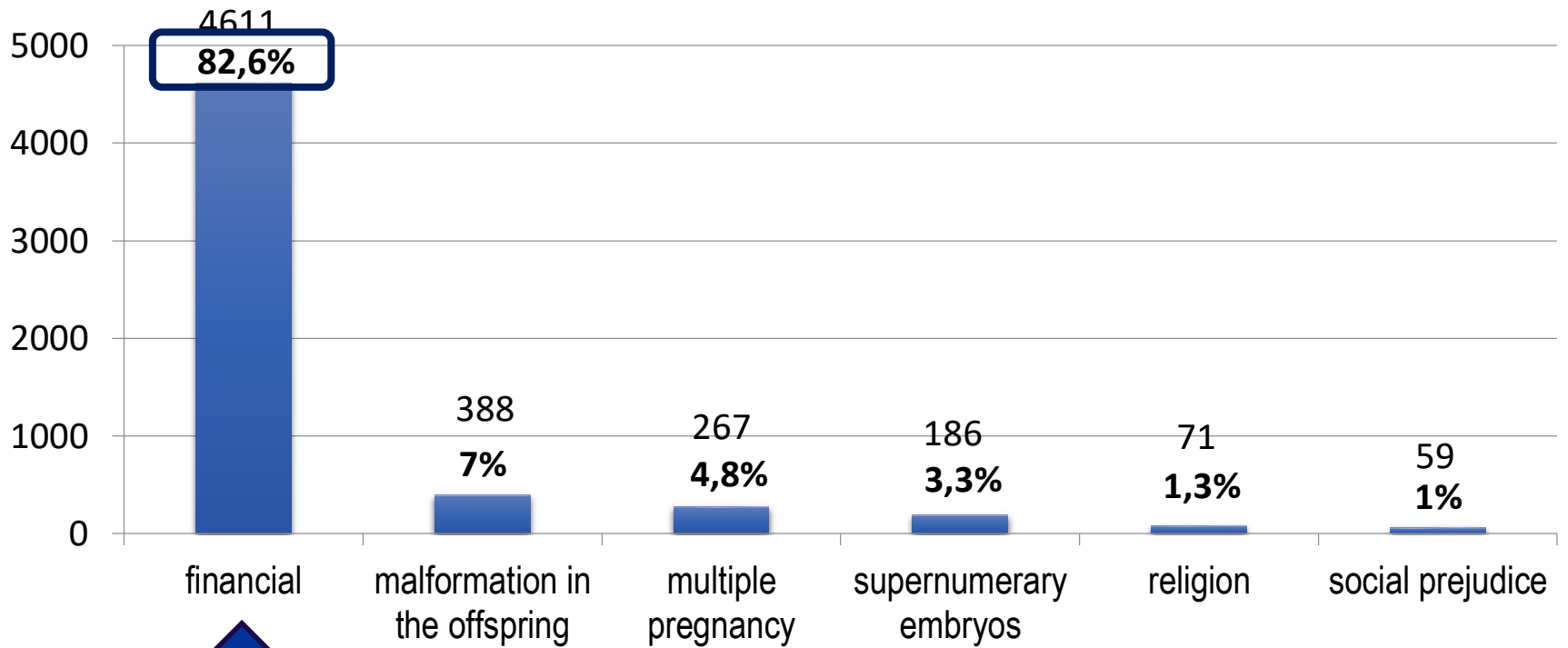
[> Ver resultado](#)

[> Enquetes anteriores](#)

Votar



## RESULT OF SURVEY





82,7% dos domicílios brasileiros têm acesso à internet

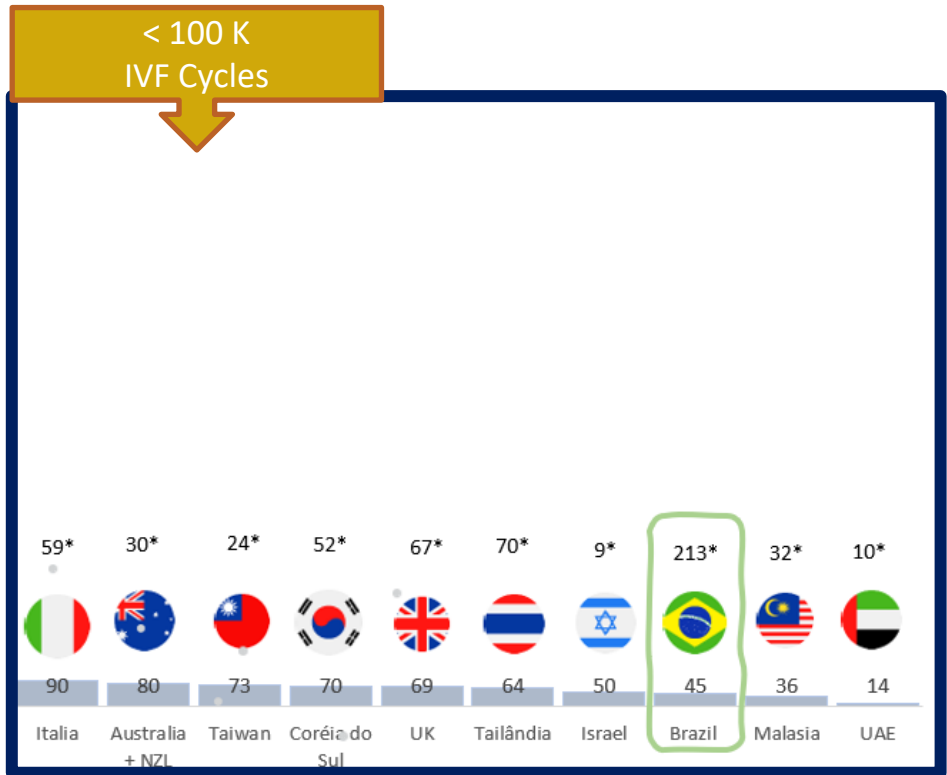
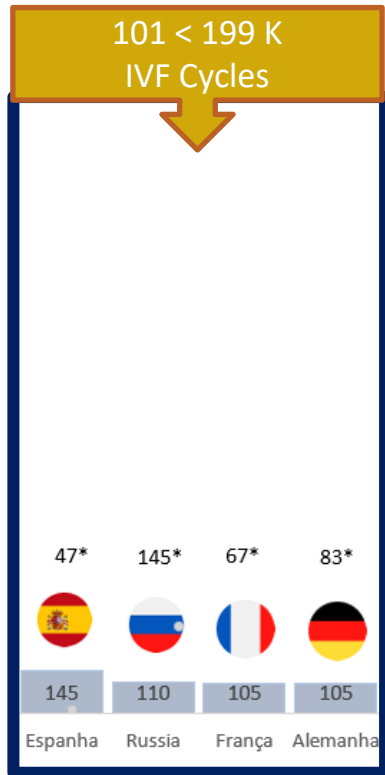
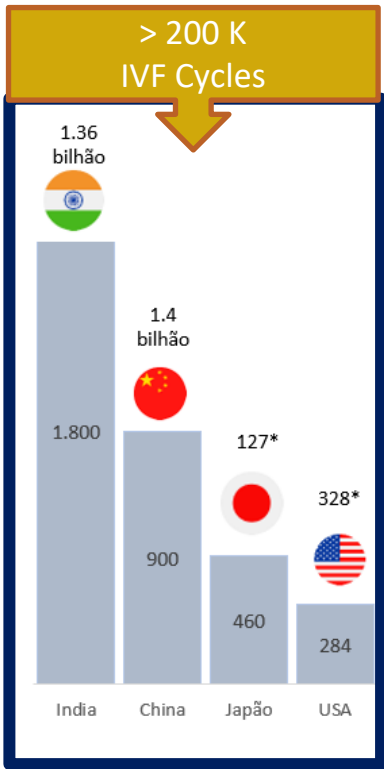
Há cerca de 152 milhões de usuários de internet no Brasil - 81% da população acima de 10 anos de idade do país.

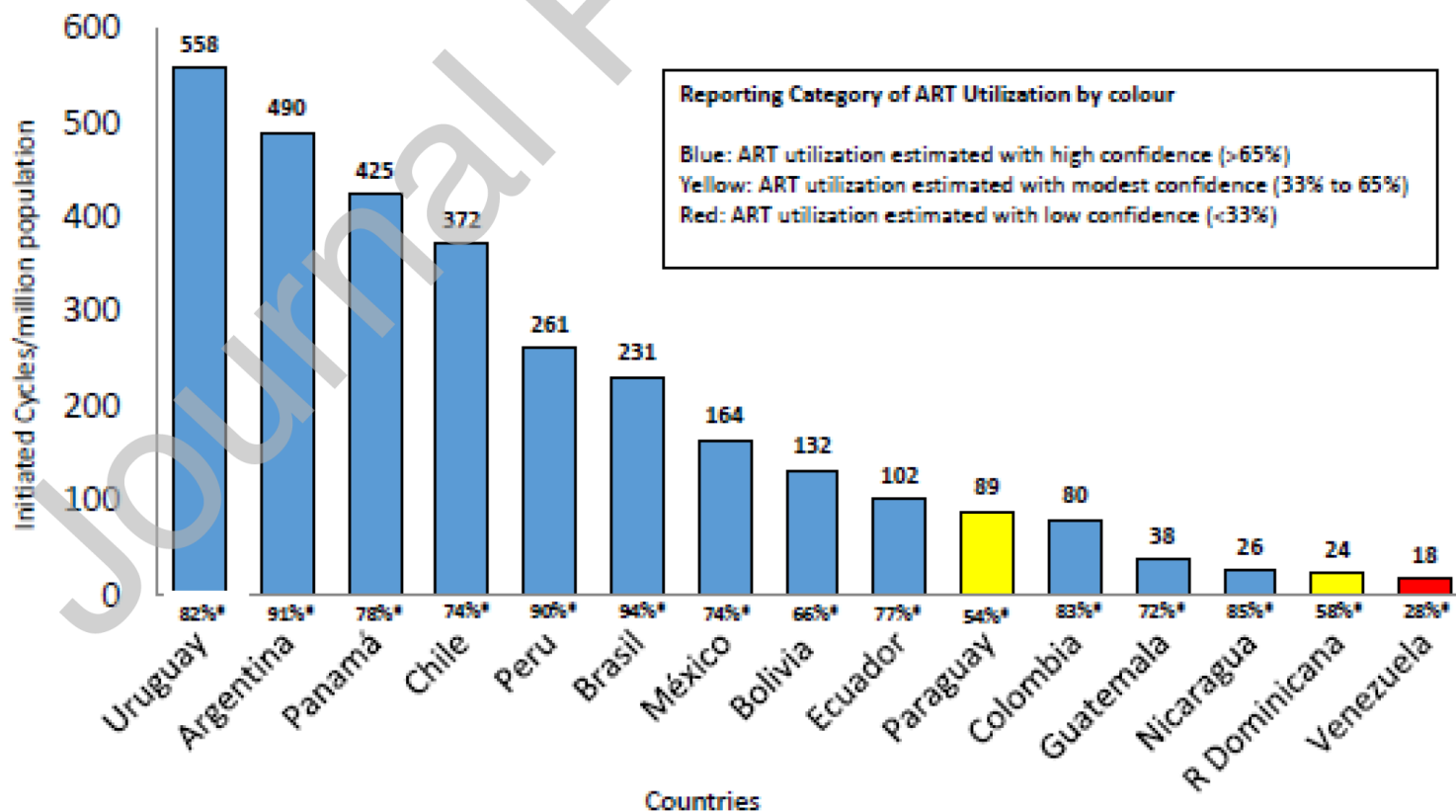
87% dos usuários pesquisam produtos e serviços

70% de confiança nas opiniões expressas *online*



FERTILITY





<b>País</b>	<b>Pop. (milhões)</b>	<b>Ciclos FIV/ano</b>	<b>Custo (US\$)</b>	<b>FIV/milhão hab.</b>
Israel	9	40.000	Público	4.400
Japão	120	420.000	3.5k	3.500
Austr./NZ	30	80.000	8k	2.700
Europa	750	750.000	10k	1.000
EUA	330	280.000	15k	850
Brasil	210	40.000	4k	190

# 3 ondas nos mostram similaridades na dinâmica de crescimento dos mercados USA x Brasil



# inception

Fertility Ventures 2015



**Fundação: 2016 - em 5 anos:**

- 60 clínicas
- 40 localidades
- 10.640 ciclos FIV/ano
- 2º do ranking em volume de ciclos FIV
- 2019 é comprada pela Inception



**KENTUCKY**  
FERTILITY INSTITUTE



**Advanced Fertility Center of Chicago**  
The Prelude Network



**Arizona Reproductive Institute**  
The Prelude Network



**Indiana Fertility Institute**  
The Prelude Network



**Pacific Fertility Center**  
The Prelude Network



**Tennessee Fertility Institute**  
The Prelude Network\*



Banco de óvulos que atende o Grupo e + 10 outras redes menores e médicos independentes



Serviço de financiamento que agrupa as tentativas, medicações, testes genéticos, óvulos, medicações de todo o grupo



Programa de Baixo Custo –mínima estimulação, baixa complexidade e até FIV convencional



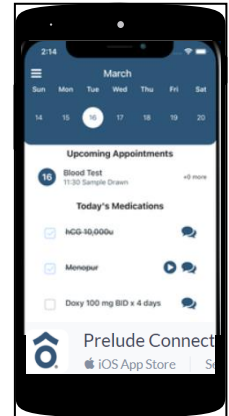
Central de armazenagem criogênico e long storage



Farmácia preferencial - virtual  
Medicações prescritas por toda a rede Prelude



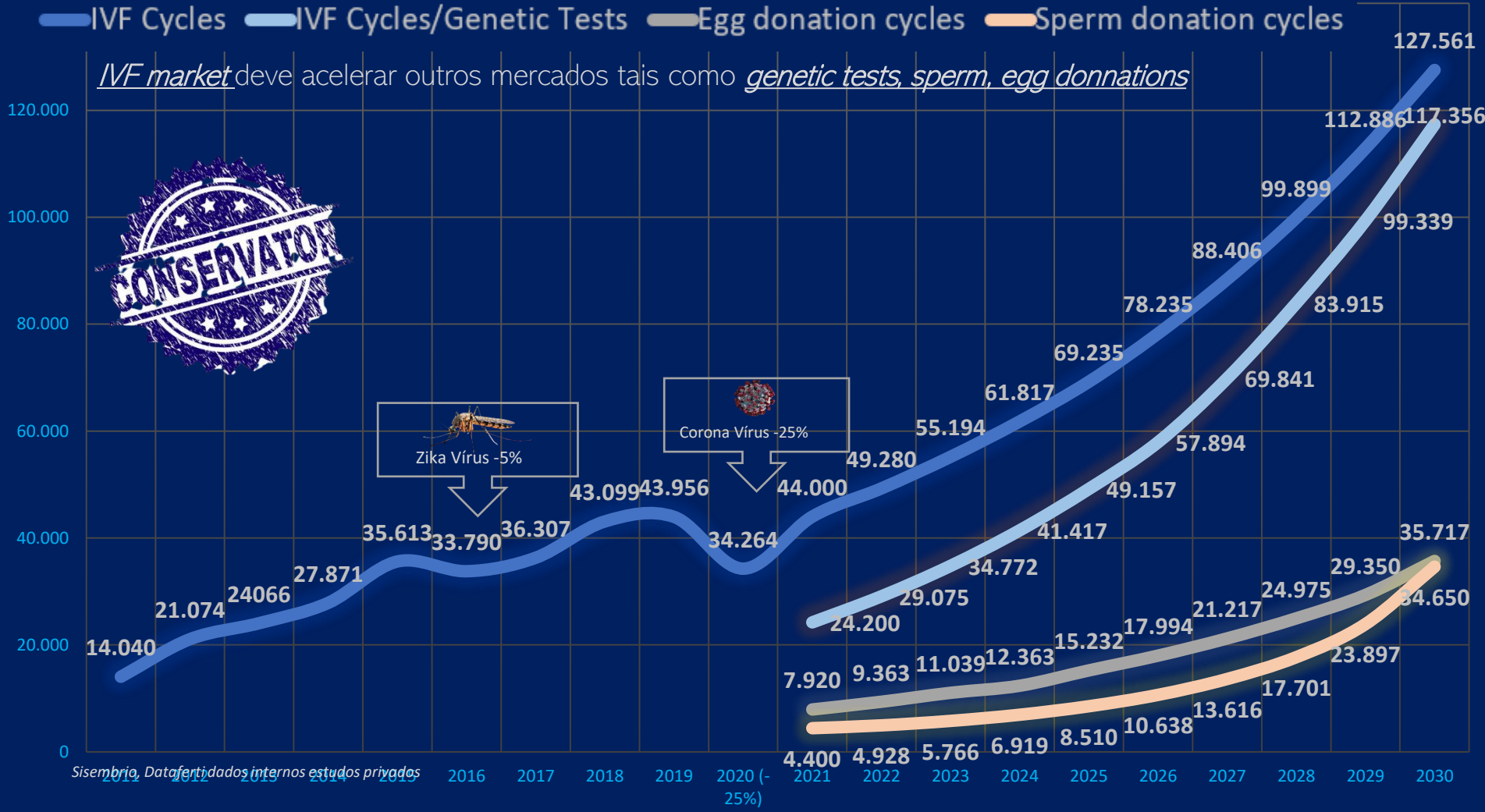
Sistema de Gestão que concentra todas as informações dos pacientes. Patient Journey e experiências aos pacientes



Unidade exclusiva de avaliação de novas aquisições

■ IVF Cycles 
 ■ IVF Cycles/Genetic Tests 
 ■ Egg donation cycles 
 ■ Sperm donation cycles

*IVF market* deve acelerar outros mercados tais como *genetic tests, sperm, egg donations*





# USA IVF Market foi acelerado pelos fundos, agora apostam (também) nas FEMTECHs\*



\*U\$ 50 Bi → 1,2 Tri 2027



1. Nenhum fundo formalmente criado em Fertilidade
2. Processo de consolidação em andamento



\*U\$ 5.8 Bi no Brasil  
23 Femtech mapeadas (Inside Healthtech Report)

\*<https://www.womenofwearables.com/wow-femtech-hub>  
 \*<https://www.infomoney.com.br/do-zero-ao-topo/saude-da-mulher-sera-mercado-trilionario-e-startups-brasileiras-ja-estao-de-olho-nele/>  
 \*\* Frost & Sullivan

# Superior Tribunal de Justiça

**RECURSO ESPECIAL Nº 1.734.445 - SP (2017/0275661-9)**

**RELATORA** : **MINISTRA NANCY ANDRIGHI**  
**RECORRENTE** : UNIMED DE BARRETOS COOPERATIVA DE TRABALHO MÉDICO  
**ADVOGADOS** : ANA PAULA BOTTO PAULINO - SP264396  
MAURICIO CASTILHO MACHADO - SP291667  
**RECORRIDO** : ANDREA CRISTINA EVANGELISTA DIAS  
**ADVOGADO** : ALINE CRISTINA SILVA LANDIM - SP196405  
**INTERES.** : FAZENDA DO ESTADO DE SÃO PAULO  
**INTERES.** : MUNICIPIO DE GUAIRA

## EMENTA

RECURSO ESPECIAL Nº 1.734.445 - SP (2017/0275661-9) - UNIMED DE BARRETOS COOPERATIVA DE TRABALHO MÉDICO (RECORRENTE) X ANDREA CRISTINA EVANGELISTA DIAS (RECORRIDO) - FAZENDA DO ESTADO DE SÃO PAULO (INTERES.) X MUNICIPIO DE GUAIRA (INTERES.)  
Forte nessas razões, DOU PROVIMENTO ao recurso, para julgar improcedente o pedido formulado na petição inicial em relação à operadora de plano de saúde-recorrente, com inversão do ônus da sucumbência, conforme disposto em sentença (e-STJ fl. 247).



# Superior Tribunal de Justiça

ProAfR no RECURSO ESPECIAL Nº 1.851.062 - SP (2019/0356986-1)

**RELATOR** : **MINISTRO MARCO BUZZI**  
**RECORRENTE** : BRADESCO SAUDE S/A  
**ADVOGADO** : ALESSANDRA MARQUES MARTINI - SP270825  
**RECORRIDO** : L A M A  
**ADVOGADO** : VANESSA SINHORINI - SP337193

## EMENTA

PROPOSTA DE AFETAÇÃO - RECURSO ESPECIAL - RITO DOS RECURSOS ESPECIAIS REPETITIVOS - TEMÁTICA ACERCA DA OBRIGATORIEDADE DE AFETAÇÃO DE RECURSOS REPETITIVOS

Assim, consoante estabelecido no artigo 1037, inciso II do NCPC, **propõe-se a suspensão** do processamento dos feitos na origem, bem como de eventuais recursos interpostos contra acórdãos que apreciaram a matéria que verse sobre a idêntica questão, em trâmite no território nacional.

RECURSO ESPECIAL AFETADO AO RITO DO ART. 1.036



## RECURSO REPETITIVO

15/10/2021 06:50

### ▲ **Em repetitivo, STJ decide que planos de saúde não são obrigados a custear fertilização in vitro**

"Salvo disposição contratual expressa, os planos de saúde não são obrigados a custear o tratamento médico de fertilização *in vitro*." Essa foi a tese firmada pela Segunda Seção do Superior Tribunal de Justiça (STJ), por maioria, sob a sistemática dos recursos especiais repetitivos (**Tema 1.067**).

# Considerações



- ➔ **ESTERILIDADE:** problema de saúde de altíssima prevalência
- ➔ Incidente cada vez mais na população mais velha
- ➔ Eficiência ~30-40%
- ➔ Pouco assistida no Brasil (público e privado)
- ➔ Altamente dependente de tecnologia
- ➔ Eficiência ~ 30-40%



# Considerações



- TRA utilizada para outras situações que não a infertilidade
- Procedimento “CARO”
- Não contemplado pelos planos de assistência médica
- Com potencial de grande crescimento no Brasil e no mundo
- De grande interesse de empresas multinacionais e fundos de aplicação - consolidação



# Obrigado!

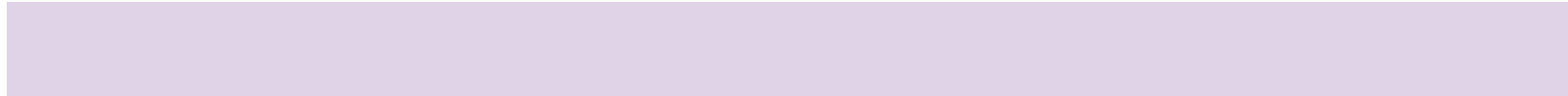
Dr. Edson Borges Jr.

[www.fertility.com.br](http://www.fertility.com.br)

E-mail: [edson@fertility.com.br](mailto:edson@fertility.com.br)



**FERTILITY**  
MEDICAL GROUP



**FERTILITY**