

**Diversidade molecular do vírus da
bronquite infecciosa das galinhas em
aves comerciais, impactos no diagnóstico
e na imunidade das aves**



Dra. Aline Padilha de Fraga

Bronquite Infecciosa das Galinhas



- 🐣 É endêmica em países de produção avícola industrial, entre as mais importantes doenças em avicultura.
- 🐣 É uma infecção aguda e altamente contagiosa.
- 🐣 A apresentação clínica é variável, diferentes idades são acometidas.
- 🐣 Tem como agente etiológico o coronavírus aviário (IBV).

Avian infectious bronchitis virus (IBV)



🐦 Coronaviridae

🐦 Gammacoronavirus

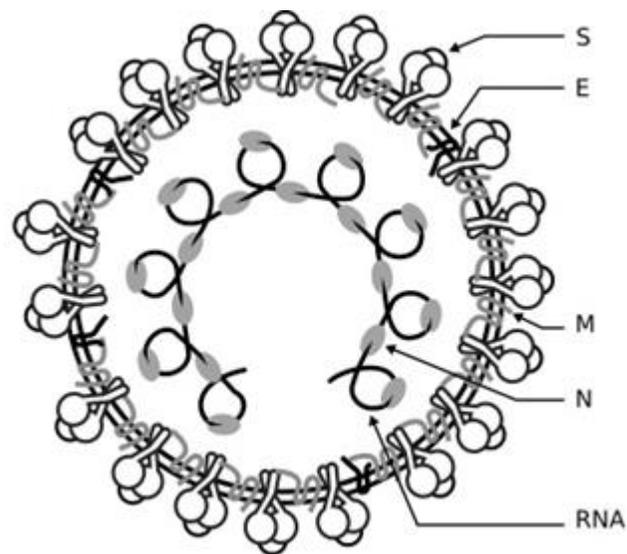
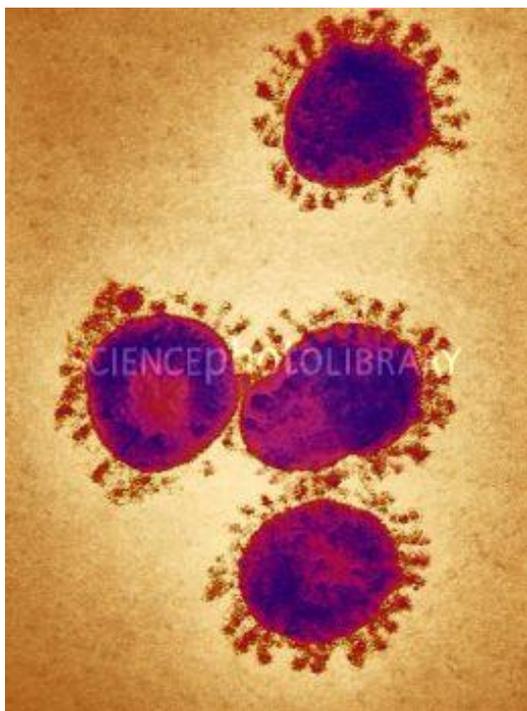


Figura 1.

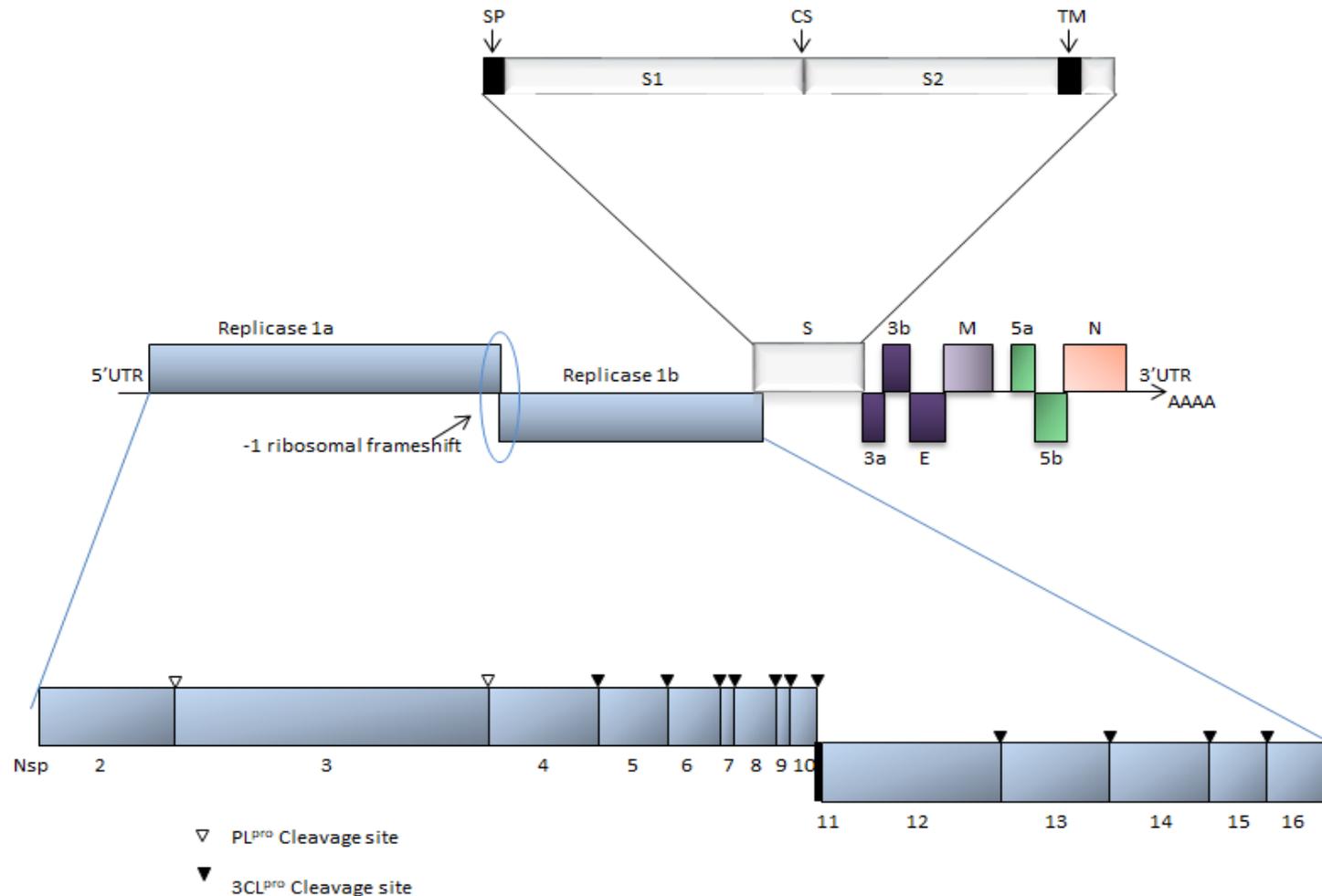
Esquerda: Partícula viral em microscopia eletrônica.

Direita: Esquema da artícula viral do IBV.

<http://www.fipv.ugent.be/page2/page2.html>

<http://www.sciencephoto.com/media/87514/view>

Infectious bronchitis virus



HVR de S1.

Figura 2. Organização clássica do genoma de IBV. O genoma tem tamanho de 27.620 nucleotídeos, excluindo a cauda poli-A. A imagem central destaca os genes (10) e suas ORFs. Superior: Detalhes da proteína da espícula (S), peptídeo sinal (SP), ponto de clivagem da proteína S (CS), domínio transmembrana da proteína S (TM). Inferior: possíveis domínios das ORFs 1a/1b, proteínas não estruturais (nsp).

(Adaptado de Lunge et al., 2016).

Classificação Genética

Infection, Genetics and Evolution 39 (2016) 349–364



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Infection, Genetics and Evolution

journal homepage: www.elsevier.com/locate/m

Research paper

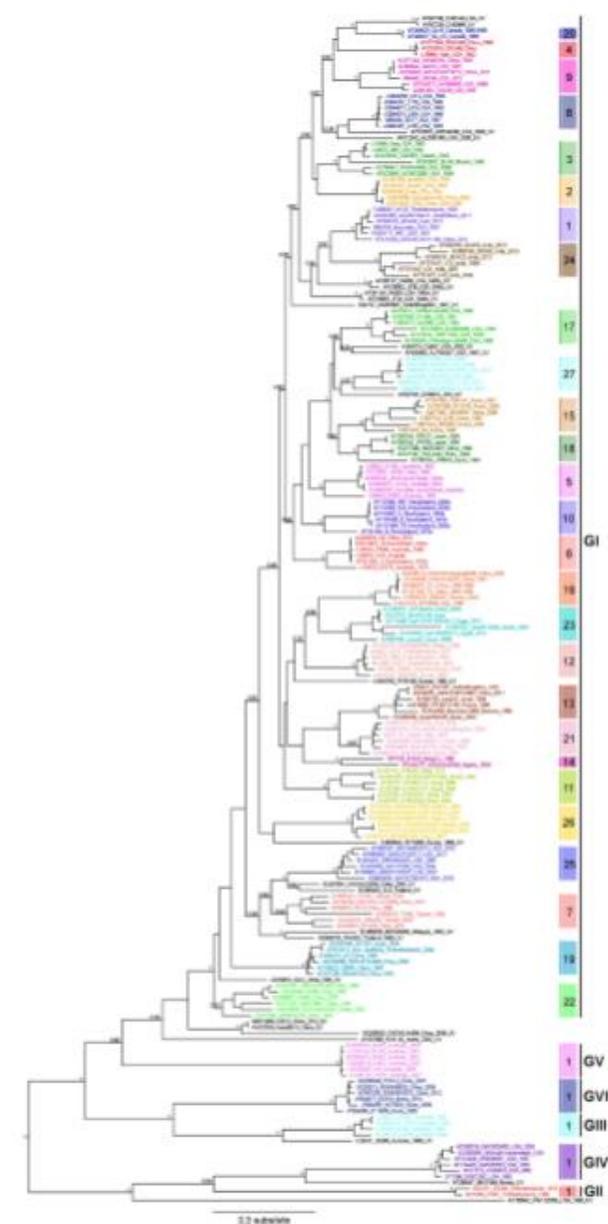
S1 gene-based phylogeny of infectious bronchitis virus: An effort to harmonize virus classification

Viviana Valastro^{a,b,*}, Edward C. Holmes^c, Paul Britton^d, Alice Fusaro^a, Maria Giovanna Cattoli^a, Isabella Monne^a

^a Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Padova, Italy

^b University of Padova, Padova, Italy

Figura 3. Árvore filogenética, baseada na sequência completa de S1 (1456nt) utilizando 199 sequências de IBV.



Classificação Genética

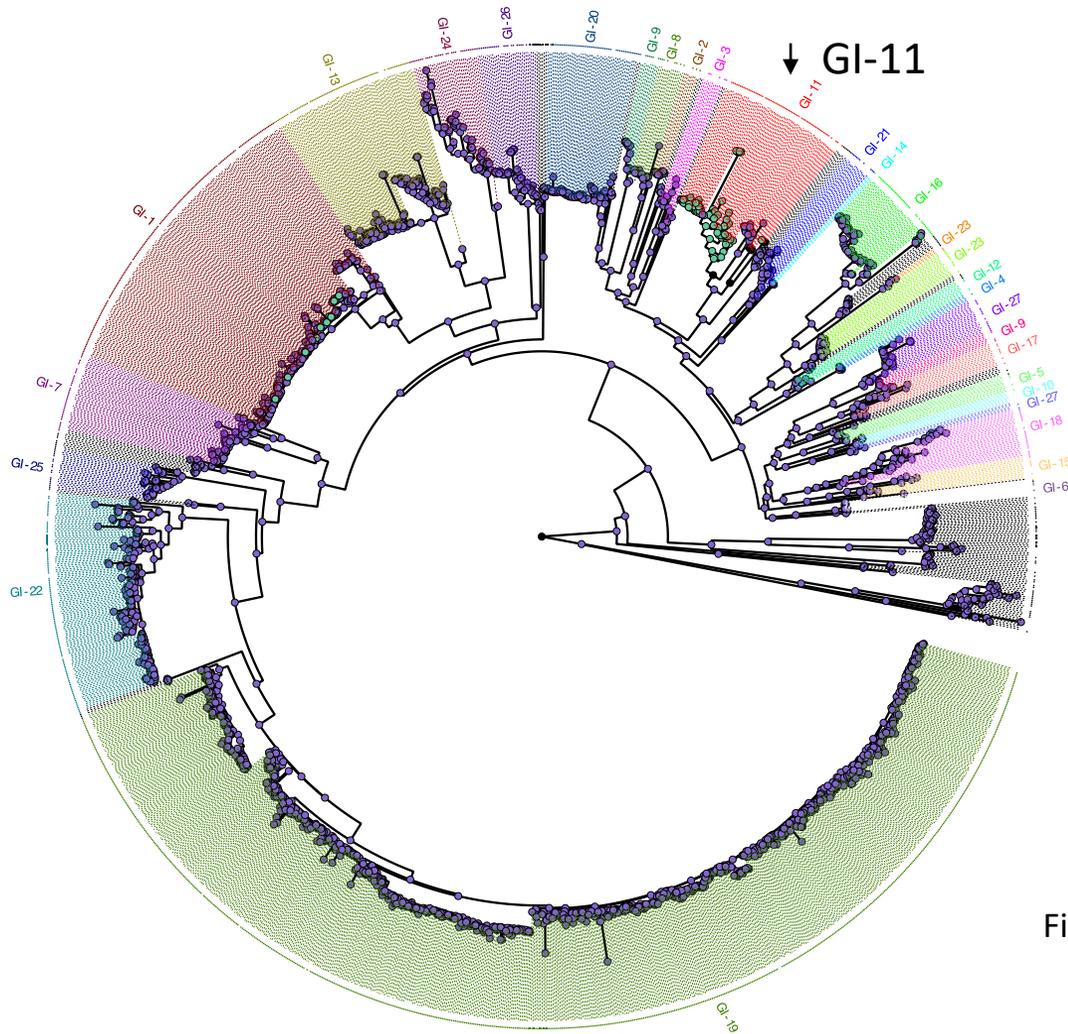
Table 1

Prototype strains and period of circulation of each lineage (data based on the complete S1 nucleotide sequences of the viruses included in the analysis).

Lineage	Period of circulation	Prototype strain			
		Strain name	Country of origin	Collection date	GenBank acc. number
GI-1	1937–2013	Beaudette	USA	1937	M95169
GI-2	1954–2006	Holte	USA	1954	GU393336
GI-3	1960–2006	Gray	USA	1960	L14069
GI-4	1962–1998	Holte	USA	1962	L18988
GI-5	1962–2012	N1/62	Australia	1962	U29522
GI-6	1962–2010	VicS	Australia	1962	U29519
GI-7	1964–2012	TP/64	Taiwan	1964	AY606320
GI-8	1965–1967	L165	USA	1965	JQ964061
GI-9	1973–2011	ARK99	USA	1973	M99482
GI-10	1970s–2000s	B	New Zealand	1970s	AF151954
GI-11	1975–2009	UFMG/G	Brazil	1975	JX182775
GI-12	1978–2006	D3896	The Netherlands	1978	X52084
GI-13	1983–2013	Moroccan-G/83	Morocco	1983	EU914938
GI-14	1984–2006	B1648	Belgium	1984	X87238
GI-15	1986–2008	B4	Korea	1986	FJ807932
GI-16	1986–2011	IZO 28/86	Italy	1986	KJ941019
GI-17	1988–1999	CA/Machado/88	USA	1988	AF419315
GI-18	1993–1999	JP8127	Japan	1993	AY296744
GI-19	1993–2012	58HeN-93II	China	1993	KC577395
GI-20	1996–1999	Qu_mv	Canada	1996	AF349621
GI-21	1997–2005	Spain/97/314	Spain	1997	DQ064806
GI-22	1997–2011	40GDGZ-97I	China	1997	KC577382
GI-23	1998–2012	Variant 2	Israel	1998	AF093796
GI-24	1998–2013	V13	India	1998	KF757447
GI-25	2004–2013	CA/1737/04	USA	2004	EU925393
GI-26	2006–2007	NGA/B401/2006	Nigeria	2006	FN182243
GI-27	2008–2013	GA08	USA	2008	GU301925
GII-1	1979–1984	D1466	The Netherlands	1979	M21971
GIII-1	1988–2008	N1/88	Australia	1988	U29450
GIV-1	1992–2003	DE/072/92	USA	1992	U77298
GV-1	2002–2008	N4/02	Australia	2002	DQ059618
GVI-1	2007–2012	TC07-2	China	2007	GQ265948

Tabela 1. Cepas protótipo de cada linhagem (baseado na análise filogenética de S1. (Valastro et al., 2016)).

Diversidade Genética IBV no Brasil



Linhagens de IBV no Brasil

GI-1 = 46 (Mass)

GI-9 = 1 (Ark)

GI-11 = 143 (BR)

GI-13 = 2 (4/91)

Figure 4. Árvore filogenética circular, baseada em sequências parciais de S1.



Qual o impacto clínico dessas variações genéticas???



Patogenia e Apresentação Clínica

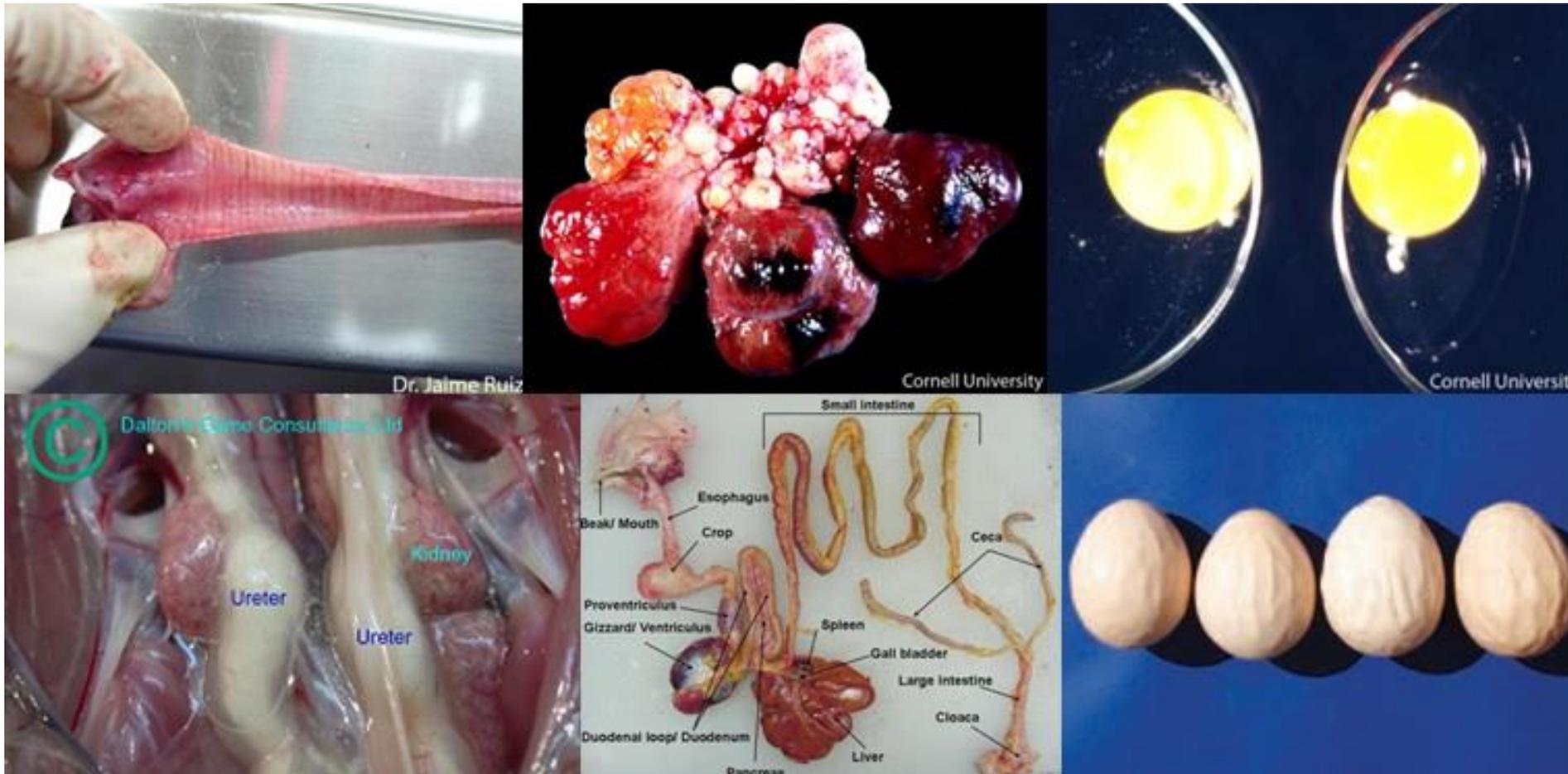


Figura 5. Sistemas biológicos afetados pelo IBV.

CAVANAGH, 2007
CAVANAGH & GELB JR, 2008
DE WIT, 2000
IGNJATOVIC & SPATS, 2000
MACLACHLAN & DUBOVI, 2011
<http://partnersah.vet.cornell.edu>
<http://www.nadis.org.uk>
<http://mehessen.blogspot.com.br>
<http://www2.ca.uky.edu>

Diagnóstico



Métodos Sorológicos



Figura 6. Inoculação em ovos embrionados.

Métodos Moleculares

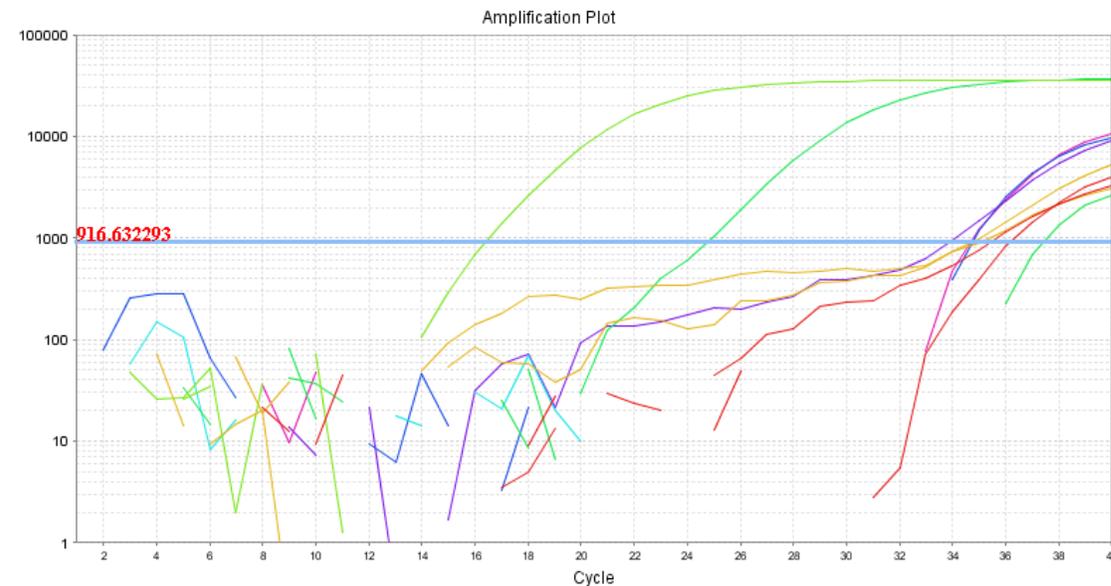


Figura 7. Detecção de IBV por RT-qPCR.



Qual o impacto dessas variações genéticas nas técnicas de diagnóstico???



Controle e Profilaxia



Programas de Vacinação

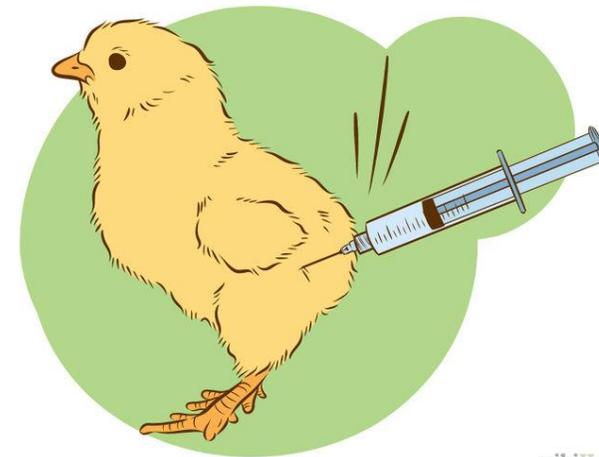


Figura 8. Vacinas comerciais, disponíveis no Brasil, para IB. Formas de aplicação de vacinas.

Diagnóstico X Proteção



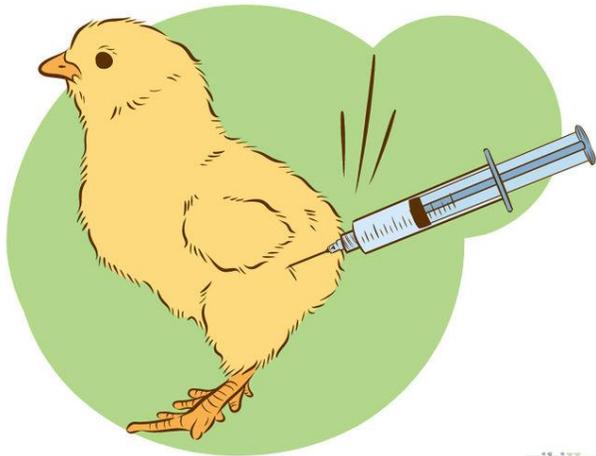
🐣 DIVA: “differentiating infected from vaccinated animals”.



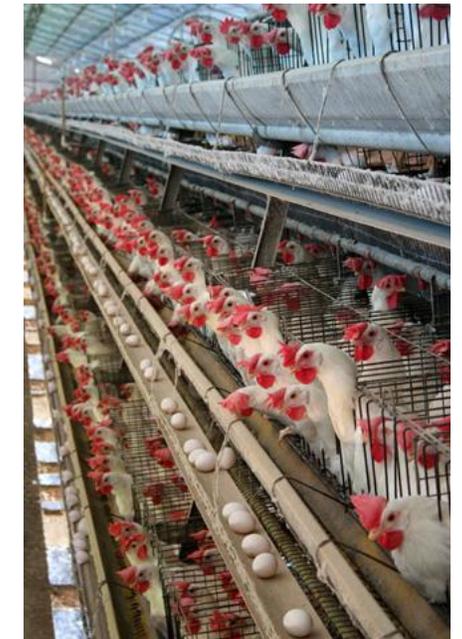
wikiHow



Qual o impacto dessas variações genéticas na imunidade das aves???



wikiHow



Considerações Gerais



- 🐣 Apesar do uso massivo de vacinas (GI-1), IBV continua amplamente disseminado nos planteis brasileiros;
- 🐣 Apesar do uso massivo de vacinas (GI-1), a linhagem predominante é a GI-11.
- 🐣 Qual o impacto da introdução da vacina GI-11 no Brasil?



Obrigado pela
atenção!

