

# Monitoramento da Disseminação Genética do Rebanho Leiteiro no Estado do Acre no Período de 2011 a 2012

67

# Circular Técnica

Rio Branco, AC  
Agosto, 2014

## Autores

### Francisco Aloísio Cavalcante

Médico-veterinário,  
M.Sc. em Zootecnia,  
pesquisador da  
Embrapa Acre,  
aloisio.cavalcante  
@embrapa.br

### José Marques Carneiro Júnior

Zootecnista,  
D.Sc. em Genética e  
Melhoramento,  
pesquisador da  
Embrapa Acre,  
marques.junior  
@embrapa.br

### Daniel de Almeida Papa

Engenheiro florestal,  
analista da  
Embrapa Acre,  
daniel.papa  
@embrapa.br

## Introdução

O governo do Estado do Acre vem incentivando a produção de leite com aplicação de algumas estratégias no setor, dado que tem como base pequenos produtores, com importância significativa para o desenvolvimento do estado.

O desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva do leite no Estado do Acre é limitado, entre outros fatores, pelo baixo nível tecnológico das propriedades, uso de animais sem aptidão leiteira e tímida utilização de práticas higiênicas no momento da ordenha dos animais (CARNEIRO JÚNIOR et al., 2009), o que se traduz em baixa produção de leite e em produto de baixa qualidade.

O Estado do Acre está localizado em região da Amazônia de clima tropical e, segundo AgriTempo (2013), com temperaturas médias anuais variando de 21,6 °C a 30,9 °C em 2011 e 21,4 °C a 30,6 °C no ano de 2012 e precipitações anuais de 1.504,6 mm a 1.879,4 mm nos anos de 2011 e 2012, respectivamente (Tabela 1).

Há mais de duas décadas que a inseminação artificial foi introduzida no Estado do Acre e sêmen de reprodutores de várias raças de leite já foi utilizado em rebanhos bovinos leiteiros em médias e pequenas propriedades.

Não é recomendável a introdução de animais de sangue europeu, em regiões com variações médias a altas de temperatura e pluviosidade, uma vez que essa ação acarreta estresse térmico e quebra nos índices de produtividade, pois haverá limitação ambiental para a expressão do potencial genético dos animais, resultando em desempenho insatisfatório. Então, recomenda-se aplicar a inseminação artificial orientada, utilizando sêmen desses reprodutores, com a finalidade de produzir animais F1 para produção de leite.

Material genético (sêmen) de muitas raças europeias vem sendo introduzido nos rebanhos “ditos” como de leite do estado, além da aquisição de matrizes leiteiras. Essas ações têm que ser orientadas e ordenadas para que no futuro não haja matrizes sem um bom potencial produtivo, devido à dificuldade de adaptação que pode ocorrer nos genótipos produzidos pela inseminação artificial mal orientada.

Resultados recentes de pesquisas demonstram que o maior “gargalo” de produção de leite no estado está relacionado à utilização de vacas de baixa qualidade genética. O produtor acreano que desejar melhorar efetivamente a produção leiteira terá que investir em genética e na adoção de tecnologias.

De acordo com os dados fornecidos pelas Centrais de Inseminação (CI), nos anos de 2011 e 2012, foram utilizadas na inseminação artificial dos rebanhos

leiteiros mais de 12,5 mil doses de sêmen de raças com aptidão para leite (Tabela 2). Esse número foi inferior ao do período de 2009 a 2010 (Tabela 3), no qual mais de 23,6 mil doses de sêmen foram utilizadas nos rebanhos leiteiros do estado (CAVALCANTE et al., 2011). Mesmo com a diminuição de 47% da aplicação de sêmen de raças leiteiras dos períodos de 2009–2010 a 2011–2012, o número de descendentes de animais com aptidão leiteira é de 71,3 mil matrizes em lactação no Estado do Acre, segundo o IBGE (2011). Caso todo o rebanho de vacas em lactação seja inseminado, utilizando-se como média 1,8 dose de sêmen por vaca, com uma taxa de prenhez em torno de 70%, mais de 49,9 mil animais com algum grau de sangue europeu poderão fazer parte do rebanho de leite do estado. Desses animais, 50% poderão ser fêmeas, ou seja, 24,9 mil fêmeas com aptidão leiteira. Como se observa, utilizando a técnica da IA, o estado rapidamente poderá melhorar o rebanho leiteiro, com grande possibilidade de autossuficiência na produção de leite.

Rio Branco, Acrelândia, Tarauacá, Capixaba, Xapuri, Plácido de Castro, Porto Acre, Senador Guiomard, Cruzeiro do Sul, Brasileia, Bujari, Sena Madureira e Epitaciolândia, respectivamente com 3.595, 2.515, 2.090, 730, 710, 610, 505, 490, 480, 318, 240, 150 e 130, foram os municípios que mais receberam doses de sêmen de raças leiteiras, nos anos de 2011–2012, tanto girolando quanto europeias (Tabela 4), totalizando 12,5 mil doses (Tabela 2). Nesse período, apesar do reduzido número de doses de sêmen utilizadas nos rebanhos leiteiros, o Município de Sena Madureira também foi contemplado, demonstrando que a disseminação da genética no estado está em expansão (CAVALCANTE et al., 2011).

Este trabalho objetiva conhecer o perfil genético do rebanho de leite de cada município, a fim de que a Embrapa possa criar estratégias para transferência de tecnologias que venham desenvolver o setor produtivo de cada região, conforme o perfil genético do rebanho existente.

## Metodologia de aplicação

Para a continuidade desse monitoramento, iniciado com a publicação da Circular Técnica nº 59 “Monitoramento da Disseminação

Genética do Rebanho Leiteiro no Estado do Acre no Período de 2009 a 2010”, tendo como finalidade fazer um zoneamento da disseminação da genética do rebanho de leite no estado, foram utilizados dados da Estação de Melhoramento e Difusão Genética Animal (Emdga) da Seap. Além disso, utilizaram-se dados de representantes comerciais do estado, no período de 2011 a 2012, os quais comercializam sêmen para criadores que usam a técnica de inseminação artificial ou transferência de embriões em municípios do estado. Em breve, estará disponível o georreferenciamento das propriedades existentes nos municípios que utilizam sêmen de raças leiteiras, resultando em um maior conhecimento da expansão da genética no estado.

## Raças de aptidão leiteira disseminadas

Nesse período de 2011 a 2012 ocorreu a introdução de sêmen das raças Girolando, Holandesa, Pardo-Suíça, Jersey, Gir Leiteiro e Guzerá Leiteiro em 13 municípios do Acre (Figuras 1 a 13).

### Raça Girolando

A raça mestiça Girolando, raça sintética brasileira, foi disseminada, no período de estudo, em nove municípios: Acrelândia, Brasileia, Bujari, Plácido de Castro, Porto Acre, Rio Branco, Senador Guiomard, Tarauacá e Xapuri, respectivamente com 340, 40, 10, 30, 30, 250, 20, 435 e 10, totalizando 1.165 doses (Figuras 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 12 e 13). Em cinco deles (Acrelândia, Plácido de Castro, Porto Acre, Rio Branco e Tarauacá), os rebanhos receberam 90% do total, ou seja, 1.085 doses de sêmen (Figuras 1, 7, 8, 9 e 12). O sêmen dessa raça nessas regiões, possivelmente, foi utilizado tanto em rebanhos com matrizes de mestiçagem sem definição, como em matrizes oriundas de cruzamentos alternados simples (CARNEIRO JUNIOR et al., 2008), aplicados em anos anteriores do estudo nos rebanhos desses municípios. Em Capixaba, Cruzeiro do Sul, Epitaciolândia e Sena Madureira não ocorreu disseminação da raça (Figuras 4, 5, 6 e 11).

No período estudado houve a comercialização de 1.165 doses de sêmen da raça Girolando, valor pouco inferior ao período de 2009–2010 (1.260 doses), porém o número de municípios em que os rebanhos foram disseminados aumentou de três para nove (CAVALCANTE et al., 2011).

### **Raça Holandesa**

No grupo das europeias de leite, a raça Holandesa, zootecnicamente, encontra-se dentre aquelas que mais produzem leite. Apesar de ter sido a raça mais disseminada nos rebanhos do estado, com 5.378 doses (Tabela 2), alguns produtores ainda utilizam reprodutores holandeses aplicando a monta natural para o processo de disseminação. Ressalta-se que essa não é a forma recomendada para disseminação genética, devido à grande dificuldade de criação desses reprodutores, os quais apresentam baixo desempenho reprodutivo no ambiente tropical, especialmente na região Norte. A disseminação genética dessa raça é recomendada por meio da IA com sêmen e deve ser utilizada em matrizes com sangue zebu (Gir Leiteiro), com a finalidade de produção de ½ sangue holandês/gir.

Nesse período, a raça Holandesa foi disseminada nos rebanhos de 10 municípios, sendo eles Acrelândia, Brasileia, Capixaba, Plácido de Castro, Porto Acre, Rio Branco, Senador Guiomard, Sena Madureira, Tarauacá e Xapuri, respectivamente com 1.070, 68, 200, 400, 100, 2.170, 210, 60, 1.000 e 100 (Figuras 1, 2, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13), totalizando 5.378 doses de sêmen. A maior disseminação ocorreu nos rebanhos do Município de Rio Branco, com 2.170 doses de sêmen (Figura 9), enquanto a menor disseminação ocorreu nos rebanhos de Sena Madureira (Figura 11) com 60 doses. Nos rebanhos dos municípios de Bujari, Cruzeiro do Sul e Epitaciolândia (Figuras 3, 5 e 6), não ocorreu disseminação.

### **Raça Pardo-Suíça**

Essa é uma raça do grupo das europeias que tem dupla aptidão, leite e corte. No período do estudo, a disseminação do sêmen dessa raça ocorreu com 310 doses, somente nos rebanhos dos municípios de Acrelândia, Cruzeiro do Sul e Rio Branco (Figuras 1, 5 e 9), respectivamente com 15, 250 e

45 doses de sêmen. A disseminação nos rebanhos no período de 2011–2012 foi inferior a 3.154 doses de sêmen ocorridas no estado em 2009–2010 (Tabela 3).

Como o número desse período (2011–2012) é muito pequeno em relação ao anterior (2009–2010), possivelmente, os dois valores menores das doses de sêmen, 15 e 45 (Figuras 1 e 9), foram utilizados em rebanhos leiteiros dos municípios de Acrelândia e Rio Branco, respectivamente. Essa situação não ficou demonstrada no período anterior (2009–2010), pois como a raça é zootecnicamente classificada como de dupla aptidão, os criadores podem ter adquirido sêmen de Pardo-Suíça para aplicar em seus rebanhos no cruzamento industrial, nas matrizes da raça Nelore. No período deste estudo, a maior disseminação dos rebanhos ocorreu no Município de Cruzeiro do Sul (Figura 5).

### **Raça Jersey**

É a raça de menor porte de todas as utilizadas na disseminação e específica para produção de leite com maior teor de gordura. Os municípios que tiveram disseminação da raça foram Acrelândia, Bujari, Porto Acre e Xapuri, respectivamente com 20, 150, 65 e 100 doses (Figuras 1, 3, 8 e 13), totalizando 335 doses de sêmen. Este número é inferior ao do período anterior (2009–2010) que foi de 3.252 doses de sêmen (Tabela 3).

Três hipóteses podem explicar a diferença do número de doses de sêmen do período anterior (2009–2010) para o deste estudo (2011–2012). A primeira é que, realmente, as poucas doses de sêmen utilizadas no período 2011–2012 foram inseminadas em rebanhos leiteiros. A segunda, que se tem conhecimento no estado, é que alguns criadores inseminaram matrizes nelores com sêmen da raça Jersey, para produção de fêmeas F1 de menor porte, destinadas à produção de leite. A terceira é que, possivelmente, essas doses permanecem ainda estocadas, pois os criadores devem ter aproveitado alguma promoção das centrais de inseminação e adquirido muitas delas. No período do estudo (2011–2012), ocorreu disseminação da raça nos dois anos seguidos, somente nos municípios de Bujari e Porto Acre (Figuras 3 e 8).

## Raça Gir Leiteiro

A raça Gir Leiteiro pertence ao grupo das raças zebuínas com aptidão leiteira e foi a segunda mais disseminada no estado, com 5.130 doses de sêmen (Tabela 2) nos 13 municípios avaliados, sendo eles Acrelândia, Brasileia, Bujari, Capixaba, Cruzeiro do Sul, Epitaciolândia, Plácido de Castro, Porto Acre, Rio Branco, Senador Guiomard, Sena Madureira, Tarauacá e Xapuri, respectivamente com 1.050, 60, 80, 530, 160, 130, 180, 310, 1.100, 260, 50, 620 e 500 doses de sêmen (Figuras 1 a 13).

No período do estudo a disseminação da raça ocorreu em 2 anos seguidos com 4.270 doses de sêmen nos rebanhos de Acrelândia, Brasileia, Capixaba, Porto Acre, Rio Branco, Tarauacá e Xapuri, respectivamente com 1.050, 160, 530, 310, 1.100, 620 e 500 (Figuras 1, 2, 4, 8, 9, 12 e 13), correspondendo a 83,2% de todas as doses de sêmen da raça utilizadas nos rebanhos dos municípios.

A preferência por Gir Leiteiro pode estar relacionada com a genética dos rebanhos existentes nos municípios, que foi formada ao longo do tempo, e nesses rebanhos deve ter tido concentração de animais de origem europeia de leite. Essa afirmação tem sentido, pois sabe-se que, em anos anteriores, muitas inseminações foram realizadas com sêmen de Holandês, com a finalidade de incrementar no futuro a produção de leite do estado.

Outro aspecto importante é que a Gir Leiteiro, em anos anteriores, não estava sendo selecionada como uma raça de leite adaptada para os trópicos. Esses cruzamentos, possivelmente, estavam sendo aplicados sem uma orientação baseada na composição fenotípica dos animais para leite, somente com a intenção de se inseminar rebanhos com sêmen de raças europeias de alta produção, como a Holandesa.

O número significativo do uso de sêmen de Gir Leiteiro no período estudado talvez seja devido ao fato de alguns produtores terem assimilado a técnica de se aplicar o cruzamento alternado simples em seus rebanhos, amplamente divulgado na Pasta do Produtor de Leite Acriano (PASTA...., 2008).

## Raça Guzerá Leiteiro

A raça Guzerá Leiteiro é adaptada às condições tropicais e vem sendo estudada pela Embrapa Gado de Leite. Sua disseminação no Estado do Acre, no período de 2011 a 2012, foi pequena, ocorrendo apenas em seis municípios, sendo eles Acrelândia, Brasileia, Cruzeiro do Sul, Rio Branco, Senador Guiomard e Tarauacá, respectivamente com 20, 50, 70, 30, 40 e 35 doses, totalizando 245 doses de sêmen (Figuras 1, 2, 5, 9, 10 e 12). Cruzeiro do Sul foi o município que teve mais disseminação da raça, em 2011 e 2012, com 70 doses de sêmen (Figura 5). Como orientação para o futuro, as fêmeas oriundas desses cruzamentos deverão ser inseminadas com sêmen de raças europeias para leite ou com sêmen da raça Girolando.

A grande diferença de disseminação da raça, nesse período, em relação ao número de doses de 3.293 do período anterior (Tabela 3), pode ser justificada pela não separação em total do grupo genético especializado para leite e corte, fazendo com que boa parte das doses de sêmen tenha sido utilizada em rebanho da raça Guzerá para corte.

## Considerações sobre a disseminação genética de sêmen das raças de leite no estado

- A disseminação de sêmen de raças especializadas para leite já ocorre há muito tempo no estado, mas os rebanhos precisam ser mais bem orientados no processo de cruzamento das raças para que, no futuro, os níveis de produção possam atender à demanda de leite necessária para a população.
- Embora as raças Girolando e Gir Leiteiro apresentem boa adaptação em regiões de clima tropical, sua disseminação nos rebanhos foi inferior ao da raça Holandesa. Entretanto, no período de 2011–2012, em relação a 2009–2010, houve uma boa aceitação na disseminação da raça Gir Leiteiro e principalmente da Girolando.
- A Holandesa foi a raça europeia de leite mais disseminada nos rebanhos dos municípios do estado.

- Os rebanhos do Município de Rio Branco apresentaram maior disseminação da raça Holandesa, ficando em 1º lugar, em relação ao demais municípios, por receberem maior número de doses de sêmen de raças leiteiras com um potencial de 28,6% de disseminação genética.

**Tabela 1.** Médias mensais de temperatura (°C) e valor total de precipitação (mm) nos anos de 2011 a 2012 no Estado do Acre.

Nome comum	Ano 2011			Ano 2012		
	Temp máx	Temp mín	Precipitação	Temp máx	Temp mín	Precipitação
Jan.	29,6	22,5	209,3	28,6	22,4	444,6
Fev.	29,8	22,2	203,3	29,1	21,9	424,8
Mar.	30,1	22,4	121,2	29,6	22,2	169,4
Abr.	30,4	22,1	288,7	29,8	22,4	70,6
Mai	30,0	20,6	44,6	29,9	21,2	20,4
Jun.	30,5	20,5	13,1	29,2	21,2	20,4
Jul.	32,1	20,0	4,0	29,9	18,9	93,8
Ago.	33,0	19,9	32,6	32,8	19,3	11,8
Set.	33,2	21,5	128,8	34,1	21,2	59,0
Out.	31,2	22,3	115,6	32,7	22,2	217,00
Nov.	31,1	22,7	185,6	31,3	22,7	185,6
Dez.	29,9	22,6	1.578	30,3	22,2	161,8
Média	30,9	21,6	1.504,6	30,6	21,4	1.879,4

Fonte: Agritempo (2013).

**Tabela 2.** Doses de sêmen da raça Girolando, europeia e zebuína de linhagem leiteira, introduzidas nos rebanhos leiteiros do Estado do Acre, no período de 2011 a 2012.

Empresa	Girolando e europeia leiteira				Zebu Leiteira		Total	Ano
	GHol	Hol	PS	JER	GirL	GuzL		
C1	470	1.000	285	175	1.410	215	3.555	2011
C1	655	1.008	0	60	1.130	30	2.883	2012
C2	0	0	0	100	300	0	400	2011
C2	0	0	0	0	320	0	320	2012
C3	0	1.870	25	0	920	0	2.815	2011
C3	40	1.500	0	0	1.050	0	2.590	2012
Total	1.165	5.378	310	355	5.130	245	12.563	

GHol = Girolando; Hol = Holandesa; PS = Pardo-Suíça; JER = Jersey; GirL = Gir Leiteiro; GuzL = Guzerá Leiteiro.

**Tabela 3.** Doses de sêmen da raça Girolando, europeia e zebuína de linhagem leiteira, introduzidas nos rebanhos leiteiros do Estado do Acre, no período de 2009 a 2010.

Empresa	Girolando e europeia leiteira				Zebu Leiteira		Total	Ano
	GHol	Hol	PS	JER	GirL	GuzL		
C1	355	1.128	240	170	1.310	210	3.413	2009
C1	533	1.042	0	100	1.055	31	2.761	2009
C2	0	0	0	0	0	0	0	2009
C2	0	0	0	0	2160	0	2160	2009
C3	80	1.187	2.884	2.712	2.752	2.637	12.252	2010
C3	292	1.396	30	270	690	415	3.093	2010
Total	1.260	4.753	3.154	3.252	7.967	3.293	23.679	

GHol = Girolando; Hol = Holandesa; PS = Pardo-Suíça; JER = Jersey; GirL = Gir Leiteiro; GuzL = Guzerá Leiteiro.

Fonte: Cavalcante et al. (2011).

**Tabela 4.** Número de doses de sêmen total disseminadas das raças leiteiras por ordem decrescente nos municípios do Estado do Acre no período de 2011 a 2012.

Ranking	Municípios	Doses de sêmen
1°	Rio Branco	3.595
2°	Acrelândia	2.515
3°	Tarauacá	2.090
4°	Capixaba	730
5°	Xapuri	710
6°	Plácido de Castro	610
7°	Porto Acre	505
8°	Senador Guiomard	490
9°	Cruzeiro do Sul	480
10°	Brasileia	318
11°	Bujari	240
12°	Sena Madureira	150
13°	Epitaciolândia	130
Total		12.563

**Tabela 5.** Número de doses de sêmen de raças leiteiras disseminadas pelas centrais de inseminação nos municípios do estado no período de 2011 a 2012.

Municípios	Central 1 2011-2012						Central 2 2011-2012						Central 3 2011-2012						Total
	GHol	Hol	PS	JER	GirL	GuzL	GHol	Hol	PS	JER	GirL	GuzL	GHol	Hol	PS	JER	GirL	GuzL	
Acrelândia	300	70	15	20	500	20	925	0	0	0	0	0	40	1.000	0	0	550	0	1.590
Brasileia	40	68	0	0	160	50	318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bujari	10	0	0	150	0	0	160	0	0	0	80	0	80	0	0	0	0	0	0
Capixaba	0	0	0	0	230	0	230	0	0	0	0	0	0	200	0	0	300	0	500
Cruzeiro do Sul	0	0	250	0	160	70	480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Epitaciolândia	0	0	0	0	30	0	30	0	0	0	100	0	100	0	0	0	0	0	0
Plácido de Castro	30	400	0	0	100	0	530	0	0	0	80	0	80	0	0	0	0	0	0
Porto Acre	30	100	0	65	310	0	505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio Branco	250	1.370	20	0	600	30	2.270	0	0	0	0	0	0	800	25	0	500	0	1.325
Senador Guiomard	20	0	0	0	0	40	60	0	0	0	0	0	0	210	0	0	220	0	430
Sena Madureira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	40	60	0	0	50	0	110
Tarauacá	435	0	0	0	0	35	470	0	0	0	320	0	320	1.000	0	0	300	0	1.300
Xapuri	10	0	0	0	450	0	460	0	0	0	100	0	100	100	0	0	50	0	150
<b>Total</b>	<b>1.125</b>	<b>2.008</b>	<b>285</b>	<b>235</b>	<b>2.540</b>	<b>245</b>	<b>6.438</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>620</b>	<b>0</b>	<b>720</b>	<b>3.370</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>1.970</b>	<b>0</b>	<b>5.405</b>

GHol = Girolando; Hol = Holandesa; PS = Pardo-Suíça; JER = Jersey; GirL = Gir Leiteiro; GuzL = Guzerá Leiteiro.

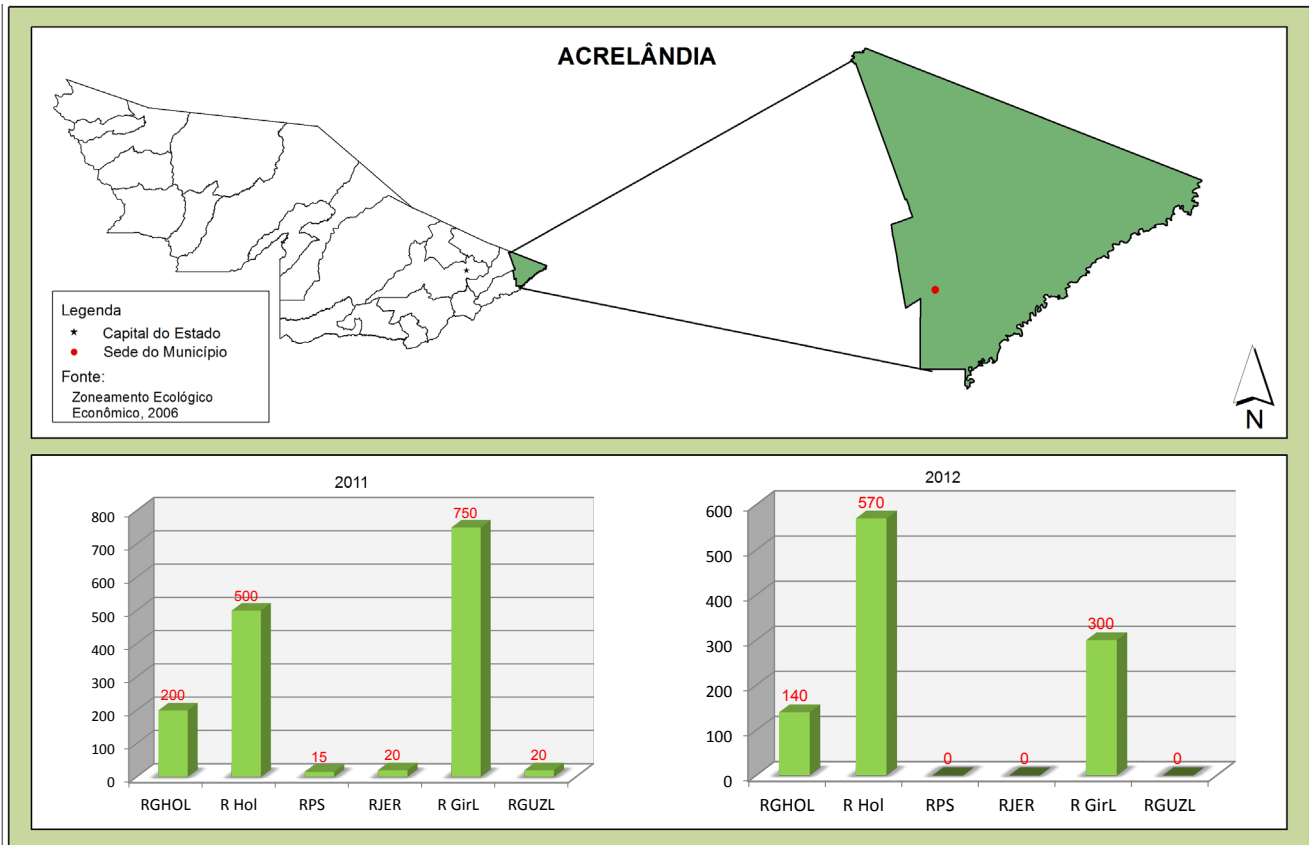


Figura 1. Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Município de Acrelândia no período de 2011 a 2012.

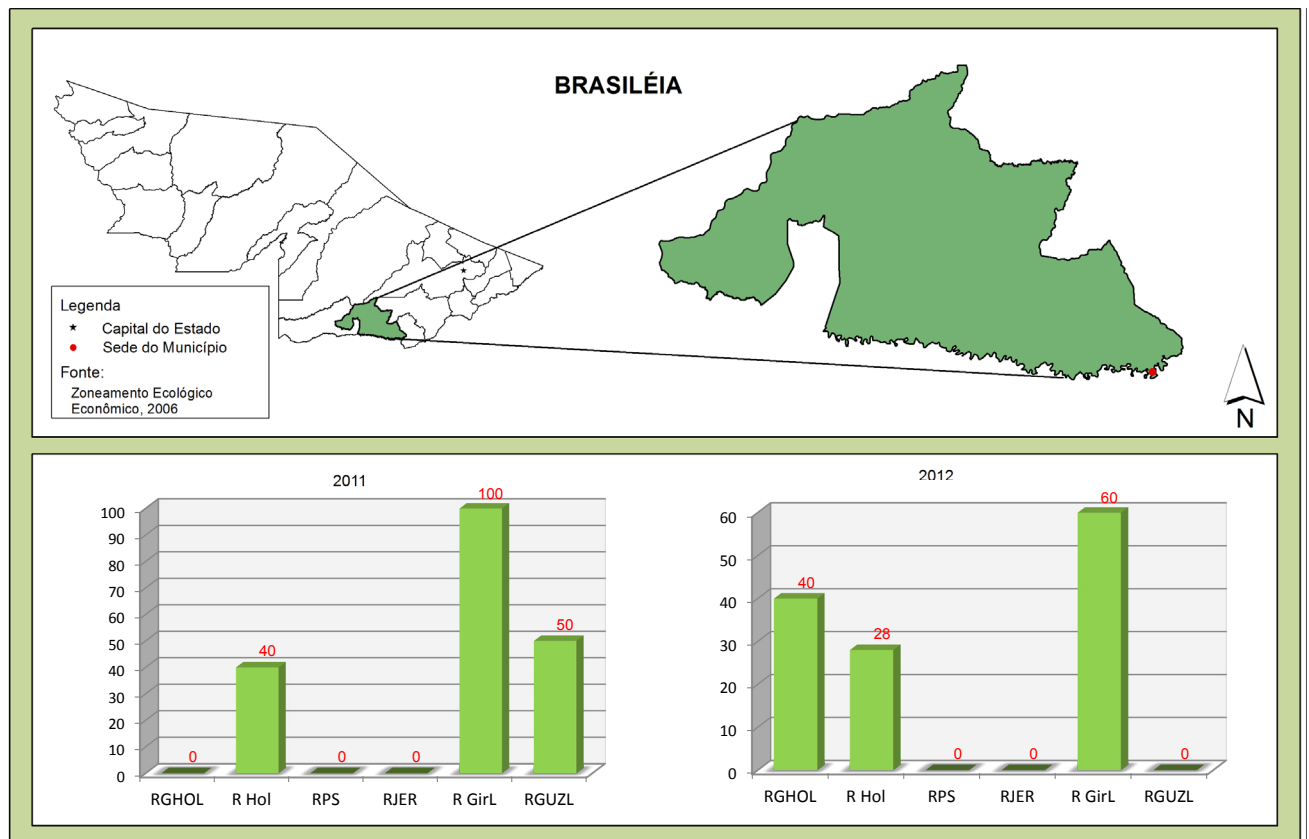


Figura 2. Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Município de Brasileia no período de 2011 a 2012.



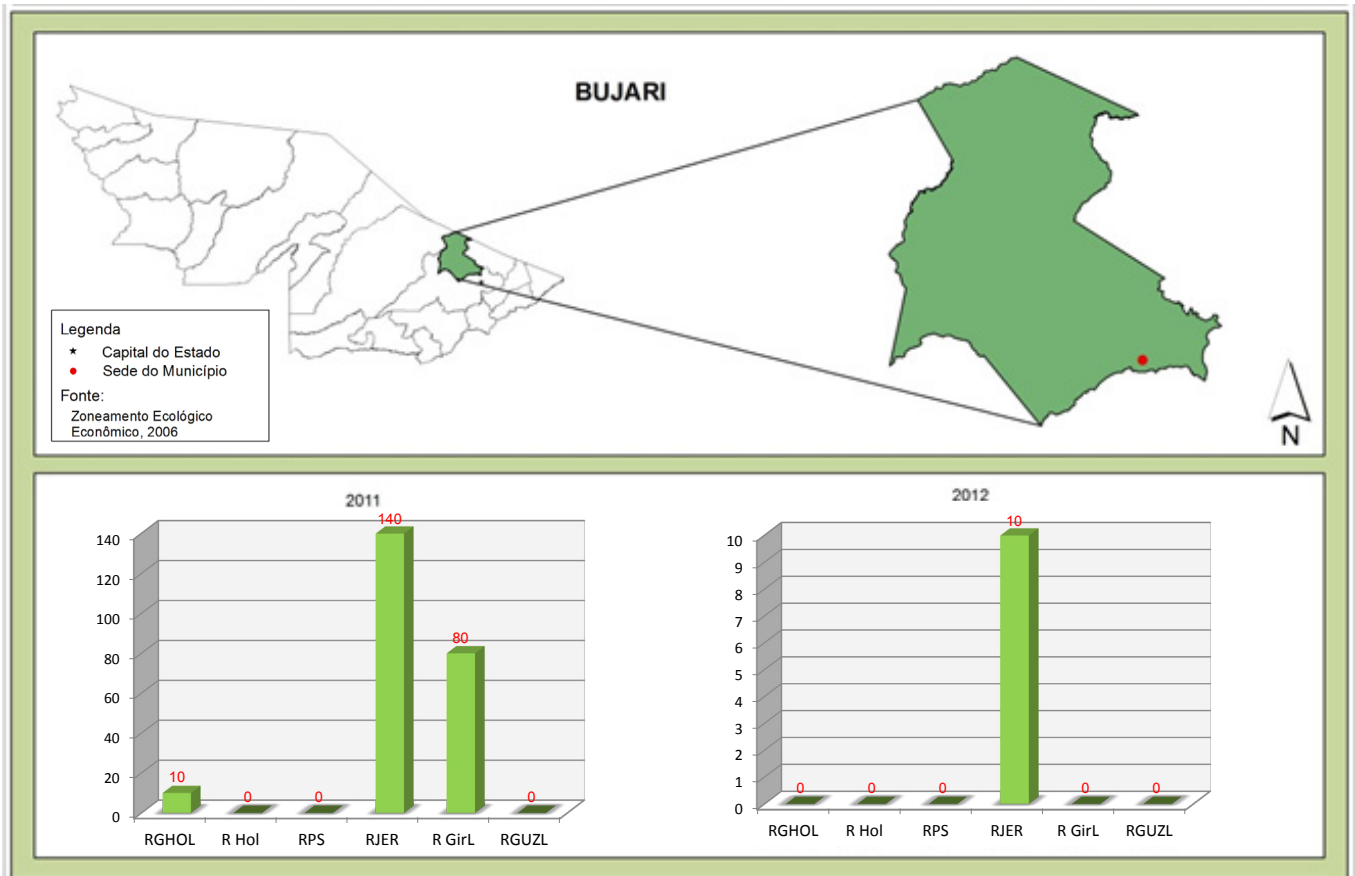


Figura 3. Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Município de Bujari no período de 2011 a 2012.

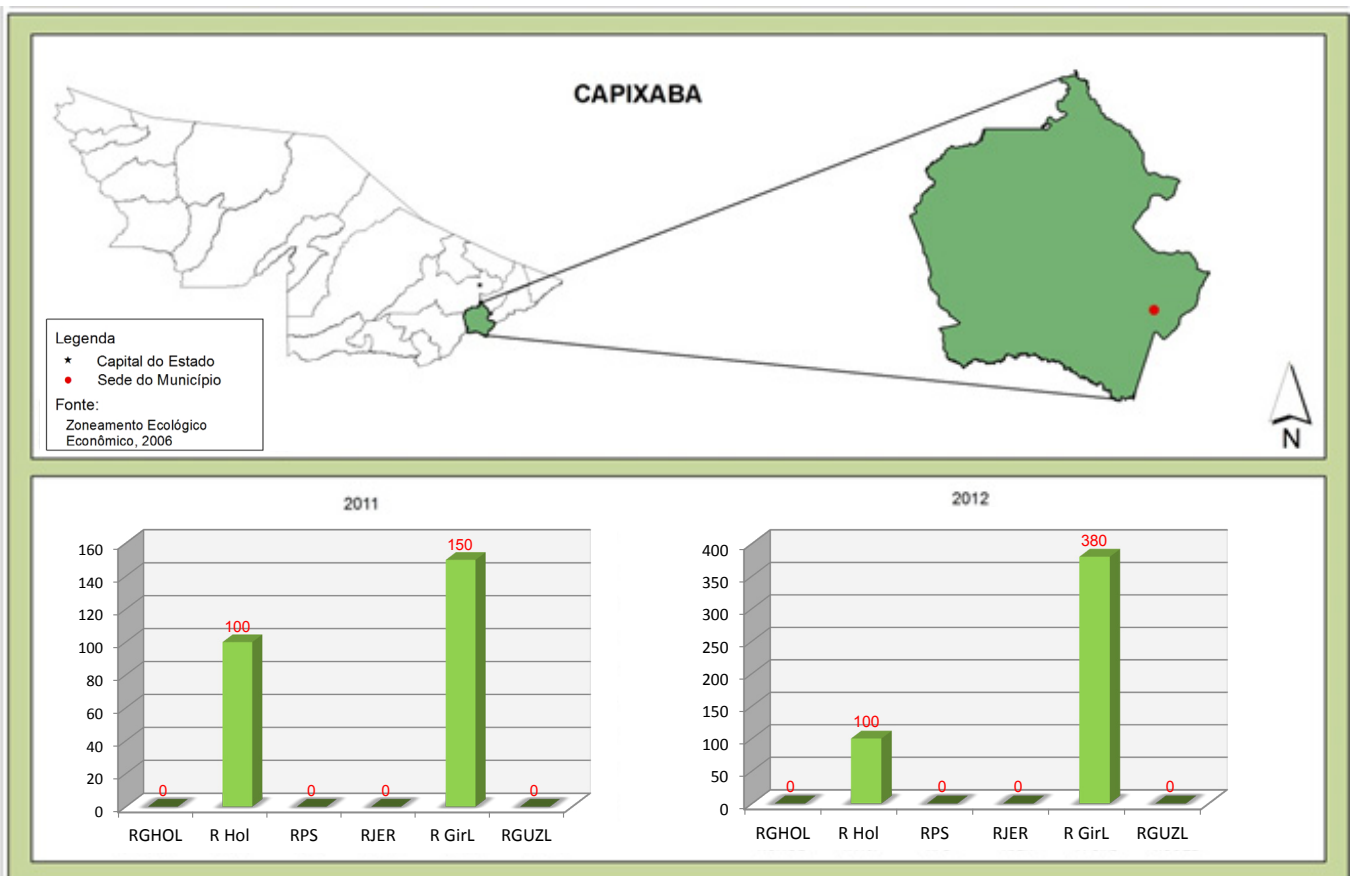


Figura 4. Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Município de Capixaba no período de 2011 a 2012.

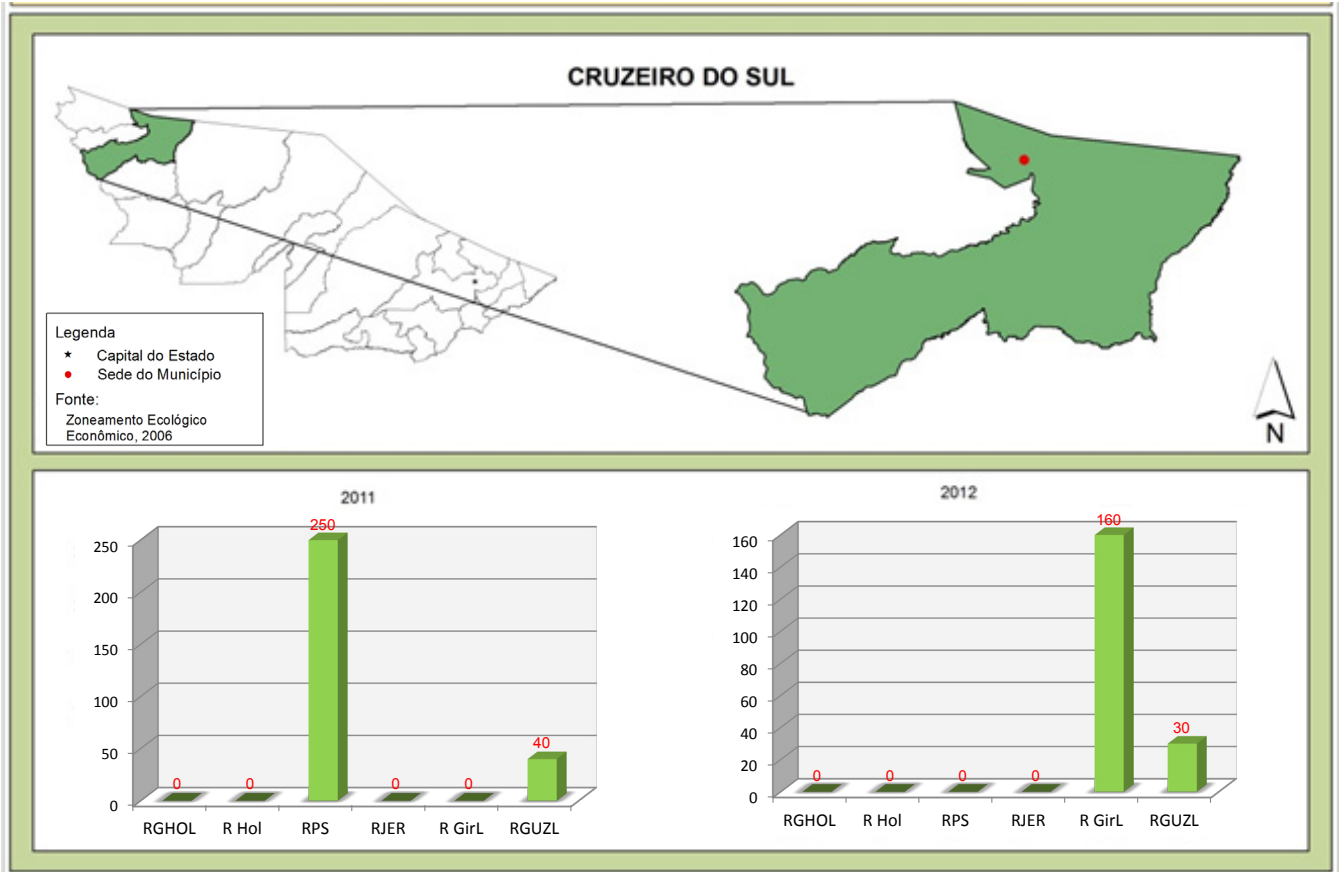


Figura 5. Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Município de Cruzeiro do Sul no período de 2011 a 2012.

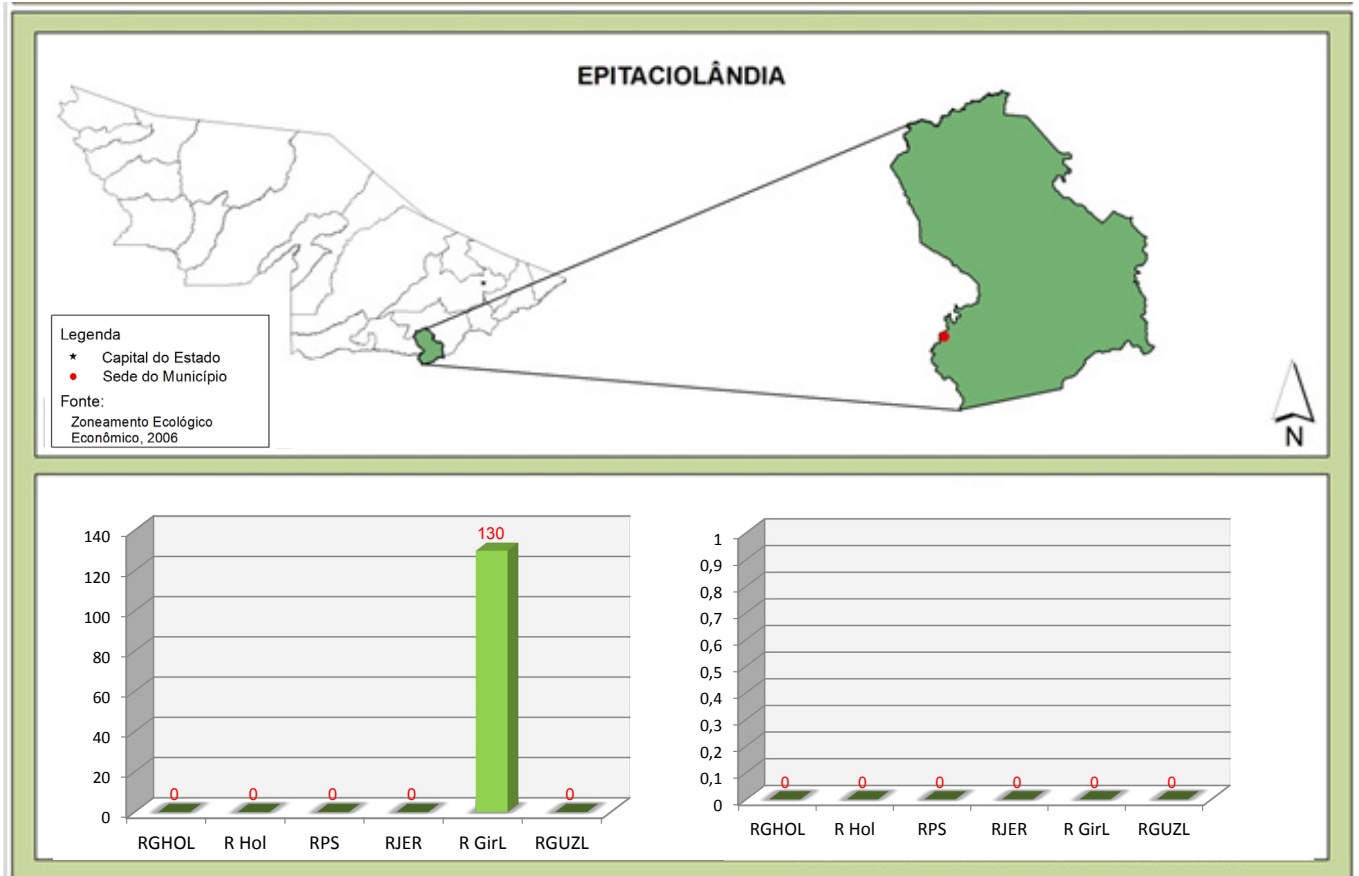


Figura 6. Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Município de Epitaciolândia no período de 2011 a 2012.

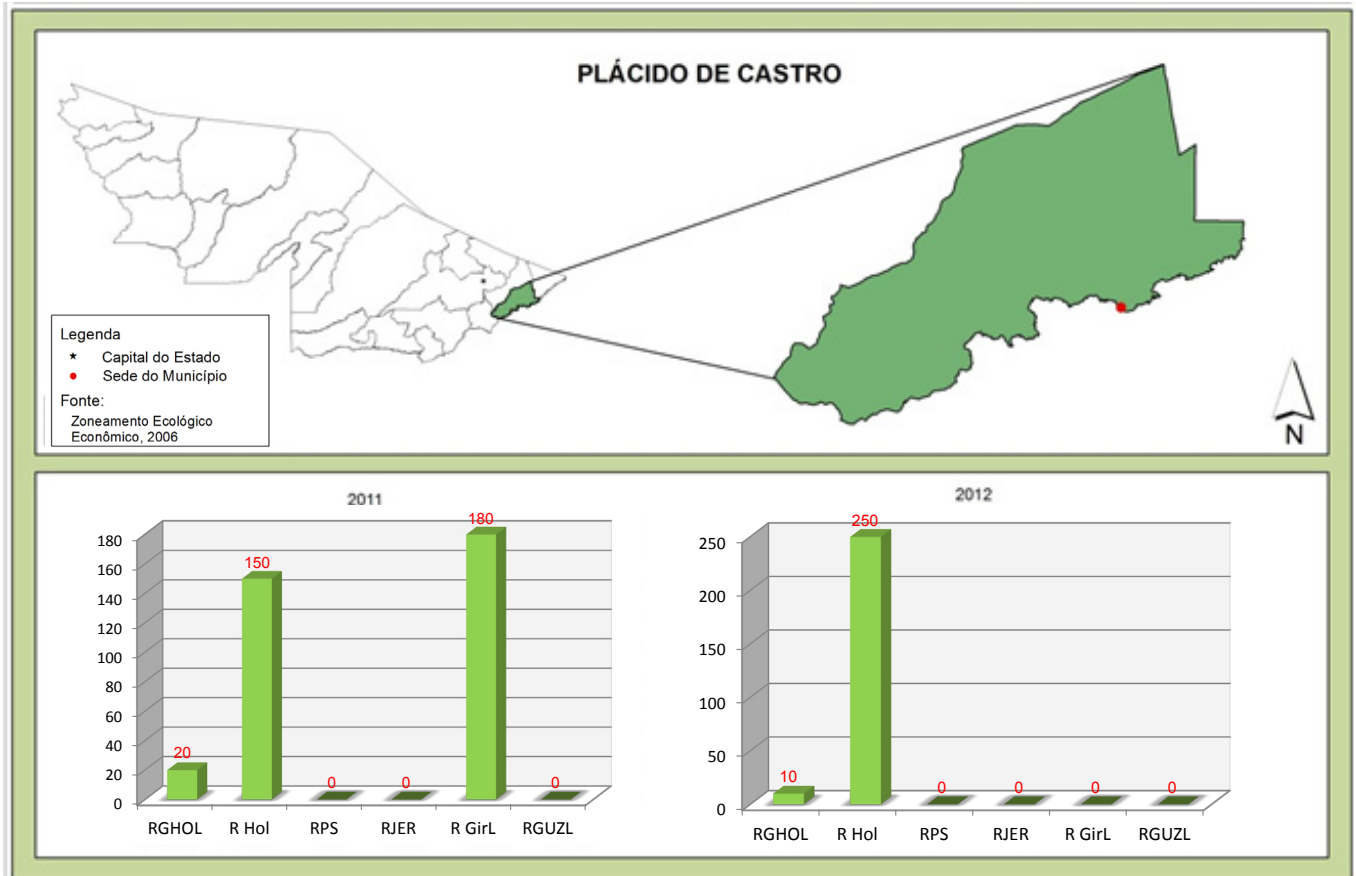


Figura 7. Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Município de Plácido de Castro no período de 2011 a 2012.

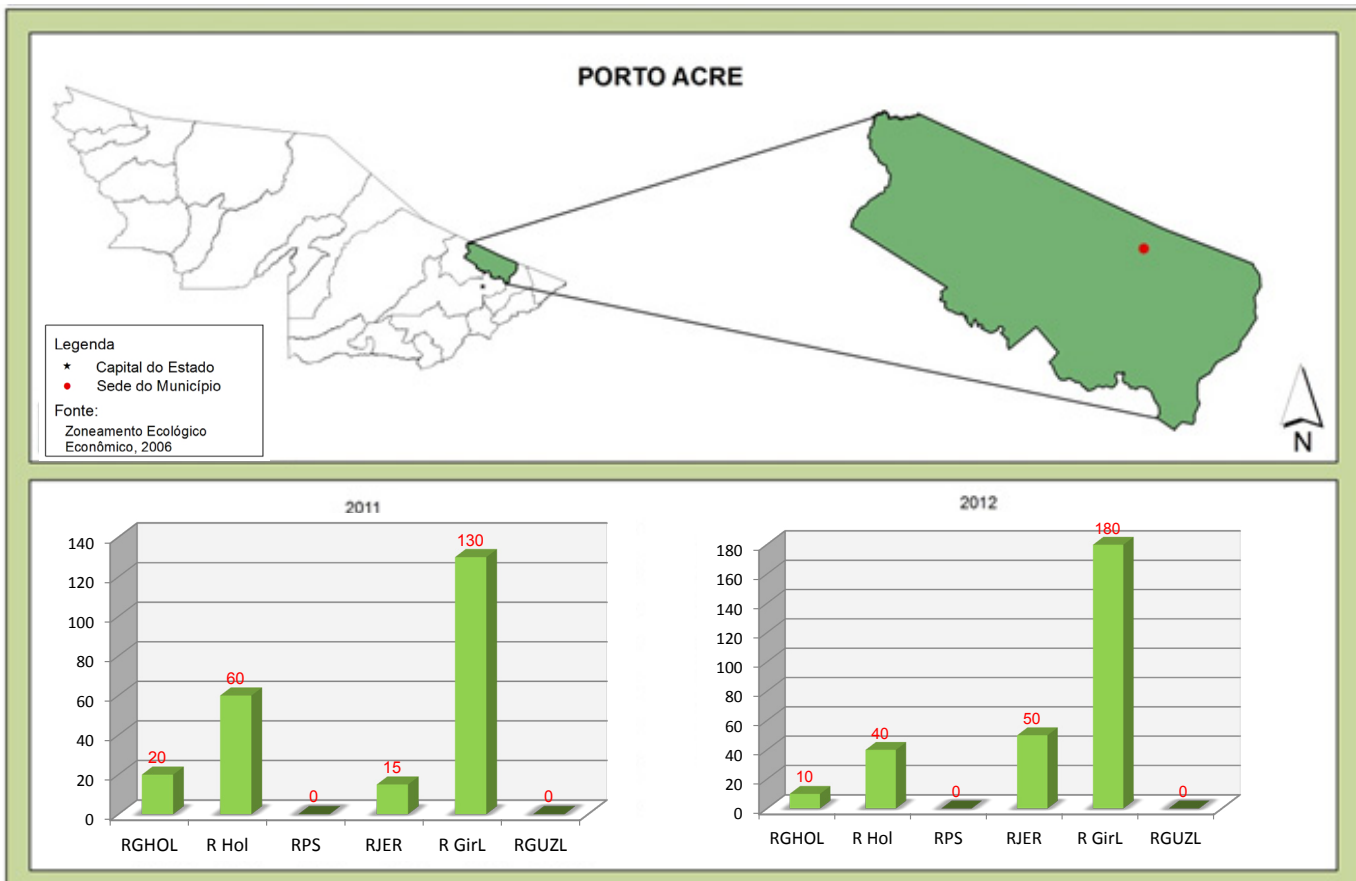


Figura 8. Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Município de Porto Acre no período de 2011 a 2012.

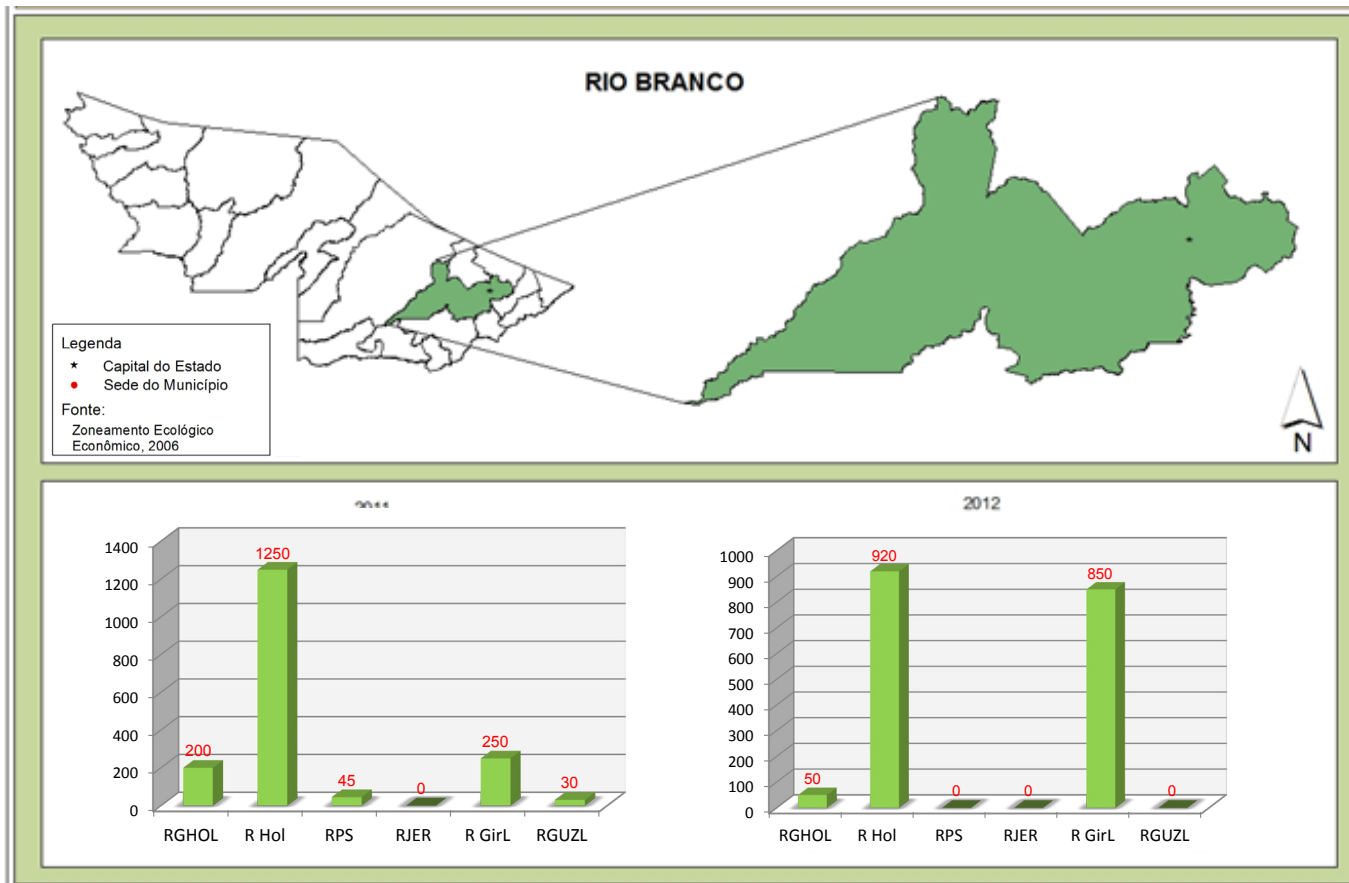


Figura 9. Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Município de Rio Branco no período de 2011 a 2012.

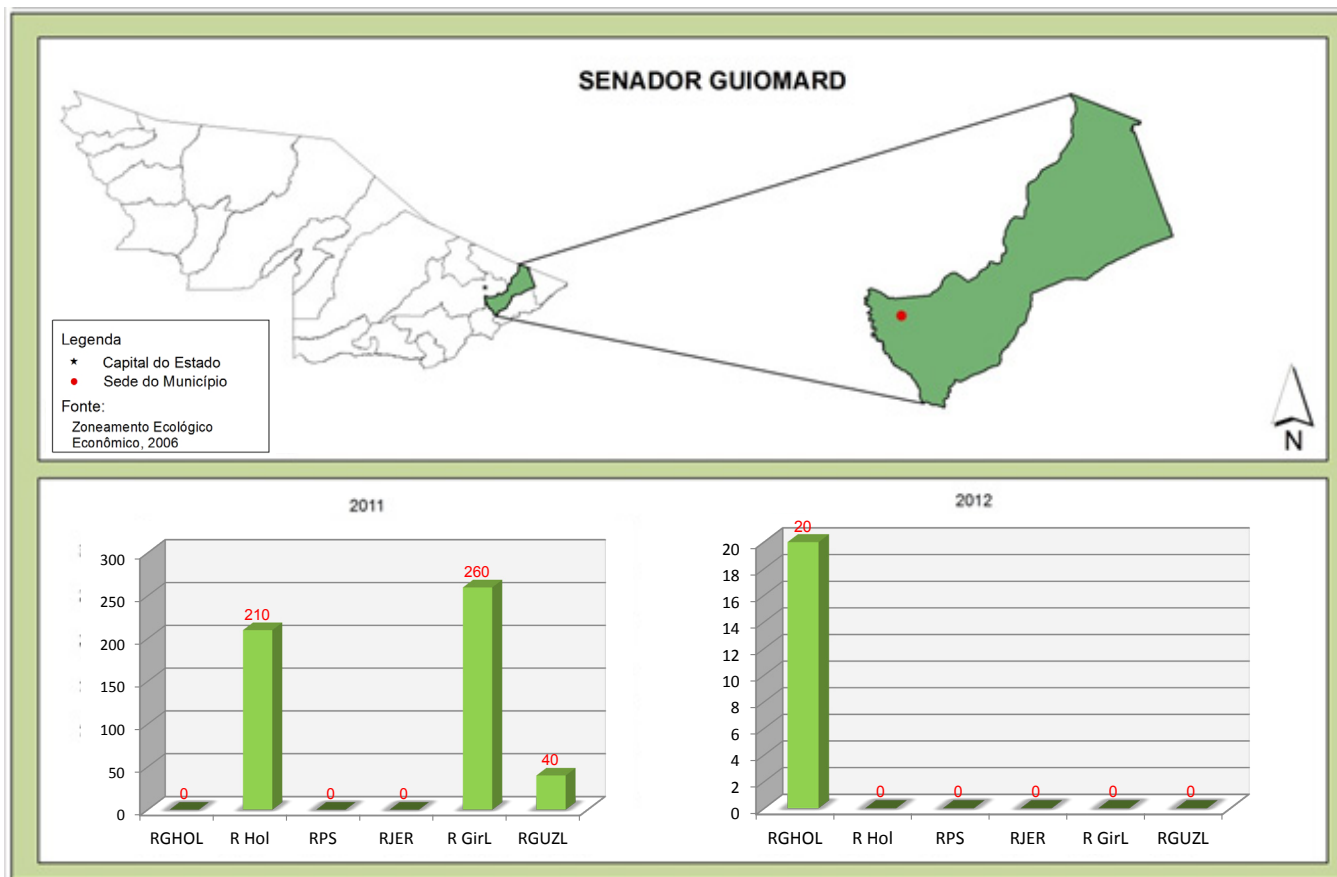


Figura 10. Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Município de Senador Guiomard no período de 2011 a 2012.

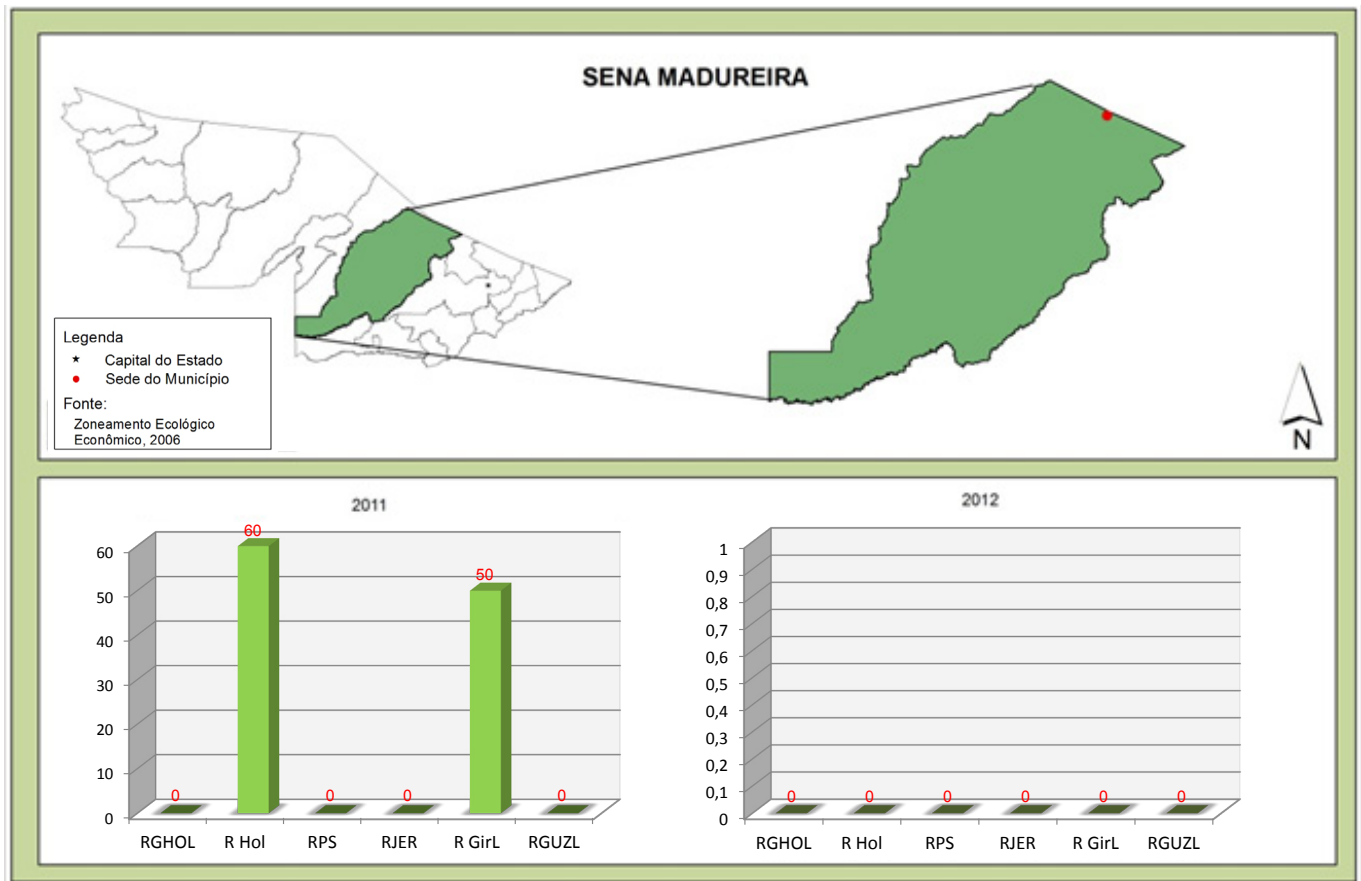


Figura 11. Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Município de Sena Madureira no período de 2011 a 2012.

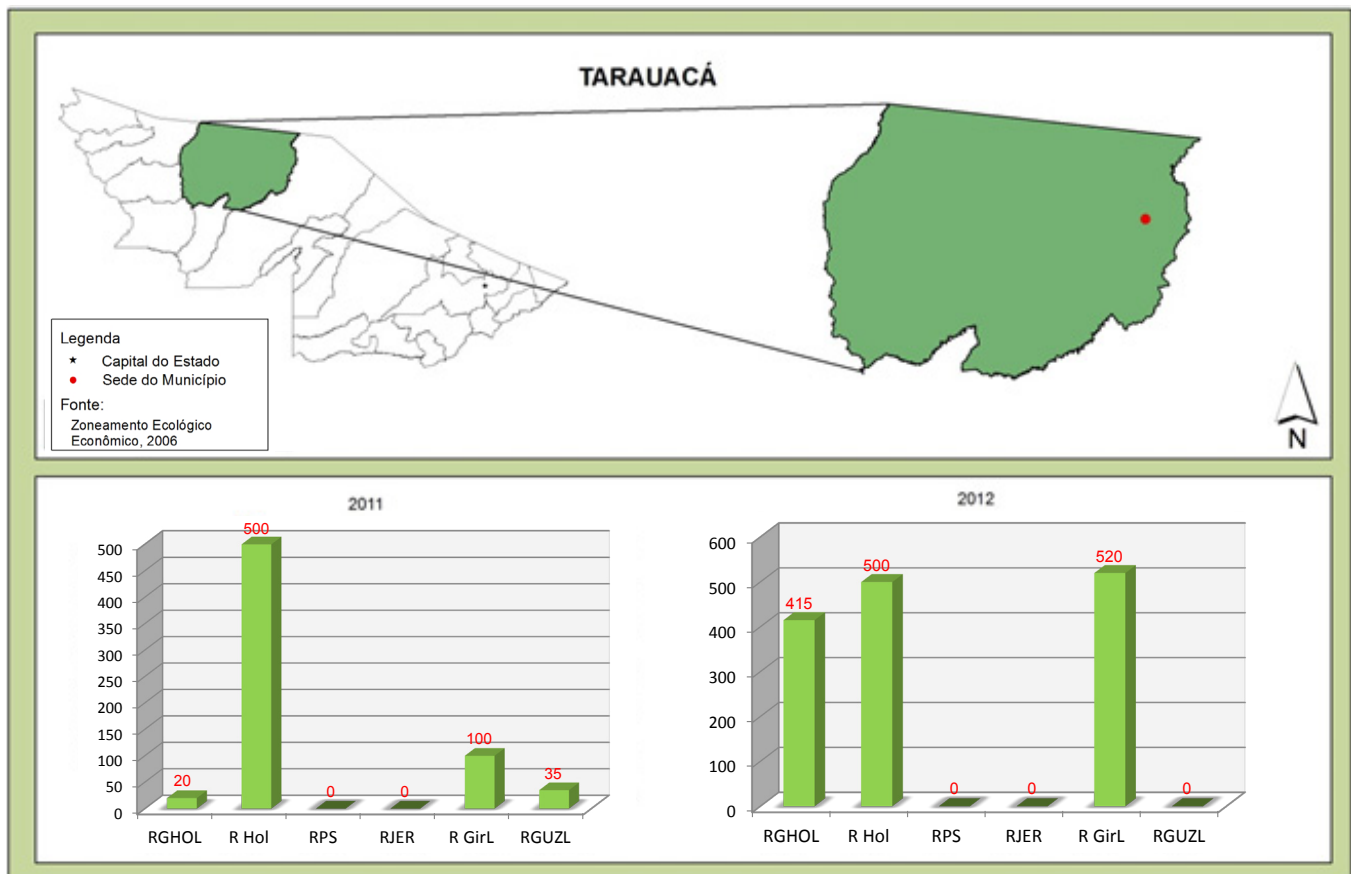


Figura 12. Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Município de Tarauacá no período de 2011 a 2012.

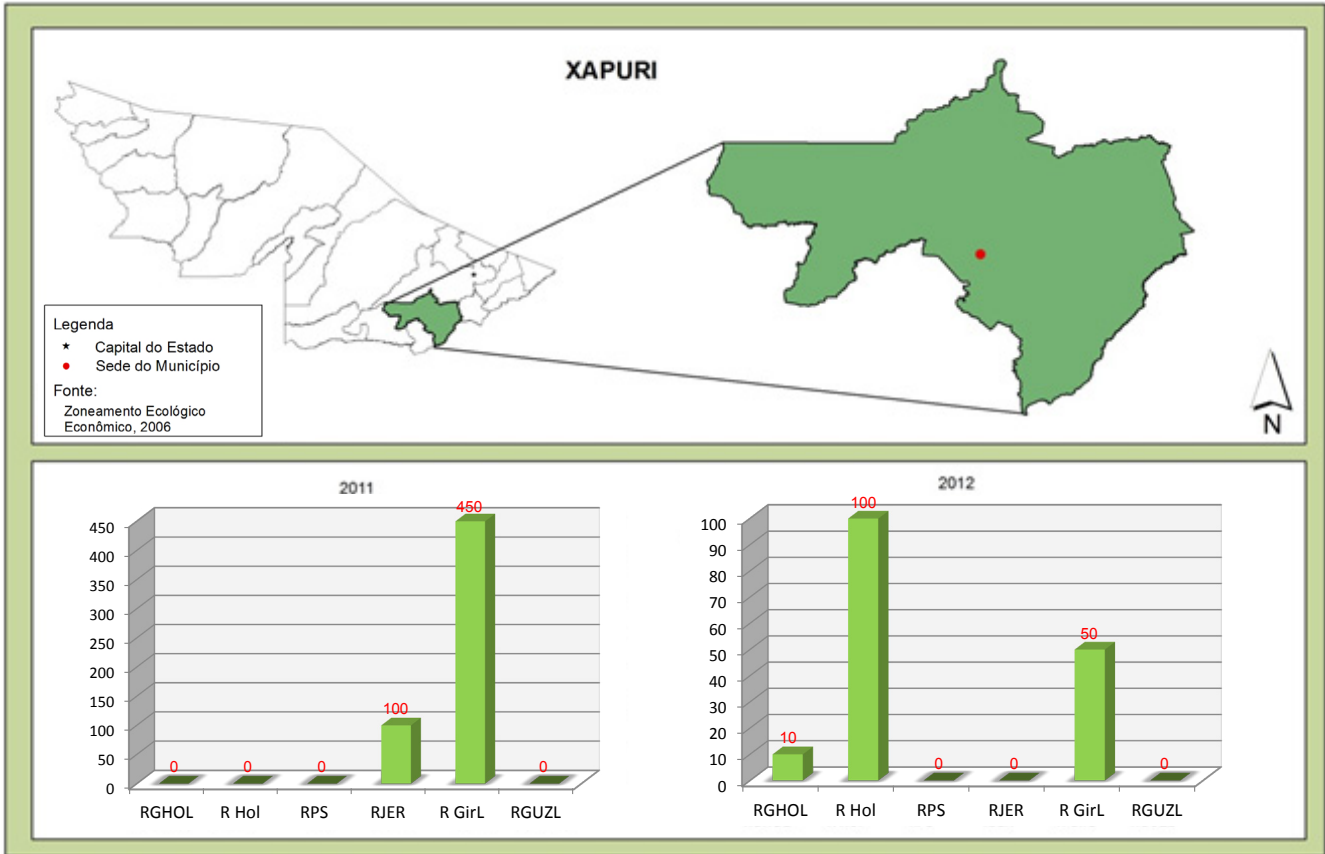


Figura 13. Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Município de Xapuri no período de 2011 a 2012.

## Referências

AGRITEMPO: sistema de monitoramento agrometeorológico. **Dados meteorológicos de Rio Branco**. Disponível em: <<http://www.agritempo.gov.br/agroclima/sumario>>. Acesso em: 02 ago. 2013.

CAVALCANTE, F. A.; CARNEIRO JUNIOR, J. M.; DINIZ, J. V. A.; PAPA, D. de A. **Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Estado do Acre no período de 2009 a 2010**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2011. 11 p. (Embrapa Acre. Circular técnica, 59).

CARNEIRO JÚNIOR, J. M.; ANDRADE, C. M. S. de; CAVALCANTE, F. A. **Cruzamento alternado simples na pecuária leiteira: tecnologia para obtenção de matrizes rústicas e de boa produção a pasto**. In: PASTA do produtor de leite acriano: tecnologias para a sustentabilidade da pecuária leiteira. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, [2008]. [12 folders].

CARNEIRO JÚNIOR, J. M.; SÁ, C. P. de; CAVALCANTE, F. A.; WOLTER, P. F.; NASCIMENTO, H. L. B. do; MARTINS, W. M. de O. Caracterização de pequenas propriedades leiteiras do Estado do Acre. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 19., 2009, Águas de Lindóia. **Visão estratégica de cadeias do agronegócio: anais**. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos: Associação Brasileira de Zootecnistas, 2009.

IBGE 2011 - Produção da Pecuária Municipal. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatística/economia/ppm/2011>>. Acesso em: 02 ago. 2013.

PASTA do produtor de leite acriano: tecnologias para a sustentabilidade da pecuária leiteira. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, [2008]. [12 folders].

### Circular Técnica, 67

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Acre**  
**Endereço:** Rodovia BR 364, km 14, sentido Rio Branco/Porto Velho, Caixa Postal 321, Rio Branco, AC, CEP 69900-056  
**Fone:** (68) 3212-3200  
**Fax:** (68) 3212-3284  
<http://www.embrapa.br/acre>  
[www.embrapa.br/fale-conosco](http://www.embrapa.br/fale-conosco)  
**1ª edição**  
 1ª impressão (2014): 300 exemplares

### Comitê de publicações

**Presidente:** José Marques Carneiro Júnior  
**Secretária-Executiva:** Claudia Carvalho Sena  
**Membros:** Carlos Mauricio Soares de Andrade, Clarissa Reschke da Cunha, José Tadeu de Souza Marinho, Lúcia Helena de Oliveira Wadt, Luciano Arruda Ribas, Patrícia Silva Flores, Rodrigo Souza Santos, Tádario Kamel de Oliveira, Tatiana de Campos

### Expediente

**Supervisão editorial:** Claudia C. Sena/Suely M. Melo  
**Revisão de texto:** Claudia C. Sena/Suely M. Melo  
**Normalização bibliográfica:** Renata do Carmo F. Seabra  
**Edição eletrônica:** Bruno Imbroisi