

Estudo da Modalidade de Censo Demográfico Contínuo¹

Andrea Diniz da Silva²

Alvaro de Moraes Frota²

Alex Baptista Carneiro²

Alexandre Emilio Manhaes Pardelinha²

1. Introdução

Buscando aprimorar sua metodologia de trabalho no que se refere ao planejamento e execução de censos demográficos, tendo como foco principal a crescente demanda por informações atualizadas em nível municipal, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE vem empenhando esforços para conhecer e avaliar métodos alternativos para censos demográficos. O retrato da população fornecido pelos censos decenais se distanciam das realidades locais na medida em que se afastam do ano de referência do censo e as pesquisas domiciliares não produzem informações para todos os municípios brasileiros nem para todos os temas investigados nos censos. Portanto, a busca de novas metodologias que possibilitem a oferta mais frequente de informações que possam subsidiar a elaboração e o monitoramento de políticas públicas locais e servir como insumos mais atualizados para as estimativas de população municipal tornou-se premente.

Consideradas as modalidades censitárias em debate no cenário internacional, baseadas em registros administrativos, em pesquisas domiciliares já existentes, em combinações dessas duas fontes e a baseada em amostras periódicas não sobrepostas, conhecida como Censo Contínuo, esta última foi identificada como mais adequada à realidade brasileira. Portanto a modalidade de Censo Contínuo se constituiu no foco principal dos estudos, cujas atividades se concentram na possibilidade de utilizar metodologia baseada em levantamento contínuo ao longo da década, por meio de coleta dos dados com a aplicação de amostragem rotativa de áreas e acumulação de informações, em vez de uma operação convencional concentrada em um determinado ano da década.

O trabalho está em sintonia com o calendário de atividades da Comissão Estatística, e Comissão Econômica para a Europa, das Nações Unidas que, considerando a necessidade de promover a troca de informações para o planejamento dos próximos censos demográficos ao redor do mundo, vêm organizando e apoiando o debate em torno do tema. No cenário internacional, projetos como o desenvolvido pelo *Institut National de la Statistique et des Études Économiques* - INSEE (França) e o *United States Census Bureau* (Estados Unidos), que culminaram com a implantação da modalidade contínua com sucesso na rodada de censos de 2010, se tornaram referência para países que estão avaliando novas modalidades de censo, como o Brasil, Canadá e Reino Unido.

A implementação da modalidade de censo contínuo no Brasil tem por objetivo possibilitar a produção anual de informações detalhadas em nível municipal das características da população e dos domicílios. Ao mesmo esta modalidade apresenta a vantagem de permitir diluir o custo de operação do Censo na década, evitando a concentração maciça de investimentos num único ano e melhor aproveitamento do conhecimento e da experiência adquirida para os anos subsequentes.

¹ Trabalho apresentado no XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Águas de Lindóia – SP, 20 a 24 de novembro de 2012.

² Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Avenida Republica do Chile 500 – 10 andar, Rio de Janeiro, CEP 20.031-170, Brasil, E-mail: censocontinuo@ibge.gov.br.

A adequação do novo modelo à realidade brasileira obriga a um esforço adicional considerando a complexidade do sistema estatístico nacional e a disponibilidade e qualidade de registros administrativos que possam servir como fontes complementar de dados. Há necessidade de discutir os caminhos alternativos, definir um programa de trabalho com ampla reflexão e discussão dos usuários, as vantagens e desvantagens do novo modelo, e também as adaptações não triviais para o caso brasileiro, em função da mobilidade espacial e da heterogeneidade regional.

2. Histórico

Iniciadas em 2004, as atividades para a avaliação da viabilidade da implantação da modalidade de Censo Contínuo no Brasil inclui estudos e testes de aspectos de caráter metodológico, técnico e operacional. O período de 2004 a 2007 foi caracterizado pelo debate envolvendo a comunidade internacional e ainda pelos estudos temáticos realizado por técnicos das diferentes diretorias do IBGE. A partir do ano de 2008 foram iniciados os testes piloto do Censo Contínuo.

Em parceria com o Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), do México, o IBGE realizou três Seminários Internacionais sobre Métodos Alternativos para Censos Demográficos, nos anos de 2004, 2005 e 2006. Os objetivos foram divulgar na América Latina as experiências do censo contínuo da França e da *American Community Survey* do Estados Unidos e promover o debate sobre as modalidades alternativas de censo em estudo ou implantação em outros países. Participaram dos seminários representantes dos Estados Unidos e da França; de dezessete países da América Latina, além de Brasil e México; da Espanha; e de organismos internacionais como Banco Interamericano de Desenvolvimento, Divisão de Estatística, Fundo de População e Comissão Econômica para Europa da ONU.

O início dos estudos da modalidade de censo contínuo foi anunciado pelo IBGE no XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais – ABEP, em 2004, e o trabalho em curso foi apresentado no II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais, organizado pelo IBGE em 2006.

Para acompanhar a implantação do Censo Contínuo na França, conhecendo os desafios e soluções de um projeto desta natureza, foram realizadas visitas técnicas ao Institut National de la Statistique et des Études Économiques – INSEE.

Os diferentes aspectos a serem considerados para avaliar a viabilidade do uso da modalidade de censo contínuo foram objeto de estudo de cinco grupos de trabalho temáticos, multidisciplinares, que refletiram sobre diferentes dimensões, a saber: 1) Base Territorial e Cadastro de Endereços; 2) Desenho Conceitual(tema); 3) Amostragem, Estimção e Acumulação de Informações; 4) Distribuição das Agências; e 5) Integração Censo e Pesquisas. Os grupos de trabalho congregaram cerca de 60 técnicos das diretorias de Pesquisas, de Geociências, da Escola Nacional de Ciências Estatísticas – ENCE e da Coordenação Operacional de Censos, coordenado pela Diretoria de Pesquisas. Os grupos desenvolveram trabalhos tendo como tarefa inicial a uniformização de conhecimento em cada tema das experiências existentes para adaptação de um modelo para o Brasil. O resultado dos trabalhos desenvolvidos na primeira etapa do projeto foi apresentado no II Seminário sobre Métodos Alternativos para Censos Demográficos, realizado em 2005, no México (IBGE, 2005). Um Grupo de Trabalho, formado por representantes dos cinco grupos temáticos acima

elaborou uma proposta de modelo operacional de censo contínuo para o Brasil (IBGE, 2007), a qual se constitui na base para os testes piloto iniciados no ano de 2008.

3. Resumo da proposta de modelo operacional para o Censo Contínuo no Brasil

A produção de informações municipais regulares e atualizadas é a questão central que deve orientar a mudança do modelo de coleta do Censo Demográfico. Cabe destacar dois pontos que fornecem, de forma mais clara, os objetivos que devem nortear as mudanças para um novo modelo de censo:

- Produzir informação equivalente à do questionário da amostra (completo) do Censo Demográfico com periodicidade inferior a 10 anos e para o nível geográfico de município;
- Garantir a atualização regular das estimativas da população municipal, com informações dos próprios municípios e periodicidade inferior a 10 anos.

Dentre as alternativas possíveis, houve consenso de que o ciclo de acumulação da amostra deve ser de cinco anos, com os resultados a serem divulgados anualmente após o quinto ano e referentes ao ponto médio do período, baseado em cinco amostras anuais.

O modelo de amostragem proposto prevê a distribuição dos setores censitários em cinco grupos de rotação. Cada grupo será visitado em um ano do ciclo, portanto cerca de 20% dos setores serão visitados por ano, de tal forma que ao final de cinco anos, todos os setores do território nacional terão sido visitados. As entrevistas serão realizadas em uma amostra de domicílios dos setores alocados no grupo de rotação do ano. Para a aplicação do questionário da amostra, serão utilizadas frações amostrais distintas de acordo com o tamanho do município, conforme tabela 1, a seguir³.

Tabela 1 – Fração Amostral, segundo a classe de número de pessoas

Classe de Número de Pessoas	Fração Amostral
Até 2.500	50%
Mais de 2.500 até 8.000	33%
Mais de 8.000 até 20.000	20%
Mais de 20.000 até 500.000	10%
Mais de 500.000	5%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

A atualização da lista de endereços deve ser simultânea e a seleção da amostra para aplicação dos questionários automática, realizada através de algoritmo de seleção implementado no aplicativo de coleta. As informações obtidas na operação devem ser utilizadas para a atualização do cadastro de endereços, peça fundamental para o controle dos pesos para expansão das amostras.

³ No documento original as frações amostrais são de 100%, 30%, 20% e 10%, contudo, para possibilitar a comparação com os resultados do Censo 2010, o Teste Piloto manteve as mesmas frações praticadas no Censo (IBGE, 2007).

4. Testes Piloto do Censo Contínuo

A realização de testes pilotos tem o propósito de fornecer elementos para a avaliação da viabilidade do modelo de censo contínuo no Brasil, em complemento aos estudos teóricos e simulações previstos.

O Primeiro Teste Piloto foi iniciado no ano de 2008, em quatro municípios das regiões Sudeste e Sul do Brasil. O Segundo Teste, iniciado em 2012, foi estendido às demais regiões do país. A seleção das Unidades da Federação para a realização dos testes foi feita considerando o interesse em contemplar a diversidade regional, portanto representatividade de todas as Grandes Regiões. A escolha dos municípios envolvidos nos testes levou em consideração os pontos de corte para aplicação de diferentes frações amostrais para seleção dos domicílios, de modo a garantir todas as frações amostrais utilizadas no Censo 2010. A tabela 2, a seguir, apresenta os municípios escolhidos para a realização dos testes do Censo Contínuo.

Tabela 2 – Municípios, população, fração amostral e anos de realização da coleta para os testes do Censo Contínuo

Grandes Regiões	Municípios	População (Censo 2010)	Fração Amostral	Período de Coleta
Norte	Peixe-Boi - PA	7.854	33%	2012 a 2014
Nordeste	Riacho de Santo Antônio - PB	1.722	50%	2012 a 2014
Sudeste	Além Paraíba – MG	34.349	10%	2008 a 2014
	Porto Real – RJ	16.592	20%	2008 a 2014
Sul	Formigueiro – RS	7.014	33%	2008 a 2014
	Santana do Livramento – RS	82.464	10%	2008 a 2014
Centro-Oeste	Cuiabá - MT	551.098	5%	2012 a 2014

Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo.

Primeiro Teste Piloto: coletas de 2008 a 2011

Como mencionado na seção anterior, o ciclo de acumulação do modelo de censo contínuo em teste é de cinco anos, portanto os resultados completos só poderão ser obtidos a partir dos dados dos cinco anos do ciclo. Contudo, o acompanhamento e análise dos resultados parciais da coleta é fundamental para que eventuais problemas sejam identificados e corrigidos durante o processo.

Nesta seção, serão apresentados os dados dos quatro primeiros anos do primeiro ciclo de acumulação do Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo e ainda algumas considerações sobre a consistência dos dados coletados.

Os totais de domicílios e pessoas coletados nos setores censitários de cada ano/grupo são mostrados nas tabelas de 3 a 7, a seguir.

Tabela 3 – Domicílios listados e pessoas entrevistadas, segundo o ano da coleta - Além Paraíba-MG, Porto Real-RJ, Formigueiro-RS e Santana do Livramento-RS

Ano da Coleta	Domicílios		Fração Média	Total de Pessoas
	Listados (universo)	Entrevistados (amostra)		
2008	9213	1064	0,1155	3239
2009	8914	1065	0,1195	2529
2010	8984	1056	0,1175	3211
2011	9337	1039	0,1113	3103

Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo.

Tabela 4 – Domicílios listados e pessoas entrevistadas, segundo o ano da coleta - Além Paraíba

Ano da Coleta	Domicílios		Fração Média	Total de Pessoas
	Universo	Amostra		
2008	2232	175	0,0784	502
2009	2319	196	0,0845	531
2010	2122	205	0,0966	650
2011	2059	199	0,0966	554

Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo.

Tabela 5 – Domicílios listados e pessoas entrevistadas, segundo o ano da coleta – Porto Real

Ano da Coleta	Domicílios		Fração Média	Total de Pessoas
	Universo	Amostra		
2008	998	197	0,1974	681
2009	989	190	0,1921	625
2010	1079	217	0,2011	715
2011	839	166	0,1979	521

Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo.

Tabela 6 – Domicílios listados e pessoas entrevistadas, segundo o ano da coleta – Formigueiro

Ano da Coleta	Domicílios		Fração Média	Total de Pessoas
	Universo	Amostra		
2008	640	210	0,3281	625
2009	613	313	0,5106	614
2010	255	84	0,3294	254
2011	210	68	0,3238	206

Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo.

Tabela 7 – Domicílios listados e pessoas entrevistadas, segundo o ano da coleta – Santana do Livramento

Ano da Coleta	Domicílios		Fração Média	Total de Pessoas
	Universo	Amostra		
2008	5343	482	0,0902	1431
2009	4993	366	0,0733	759
2010	5528	550	0,0995	1592
2011	6229	606	0,0973	1822

Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo.

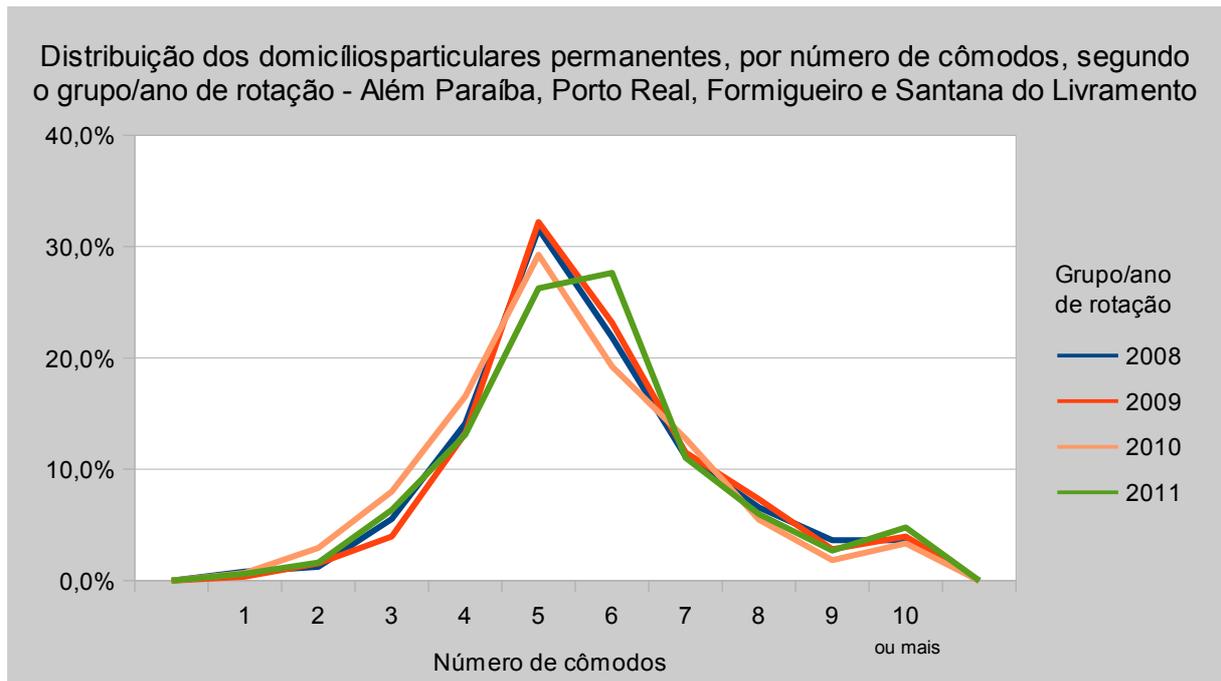
Consistência dos dados coletados

A análise da consistência das respostas aos quesitos do questionário foi feita para as principais variáveis dos blocos de características do domicílio, características do morador, migração, educação, trabalho e rendimento, e fecundidade. Ao todo foram analisadas nove variáveis, duas de domicílio e sete de pessoa.

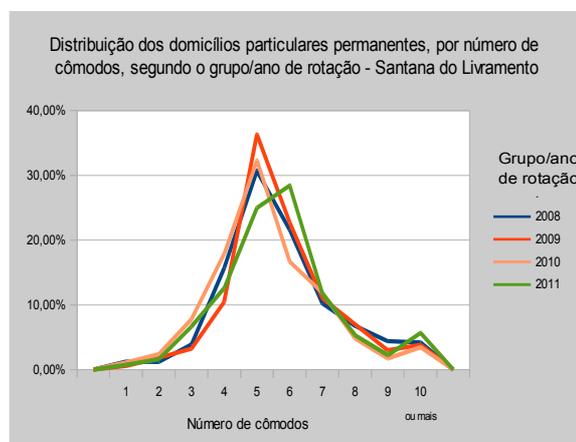
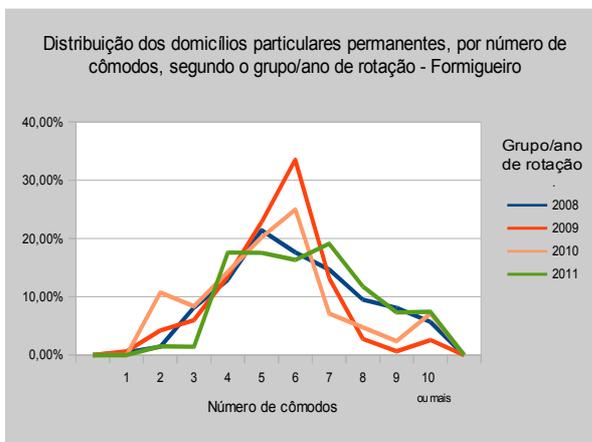
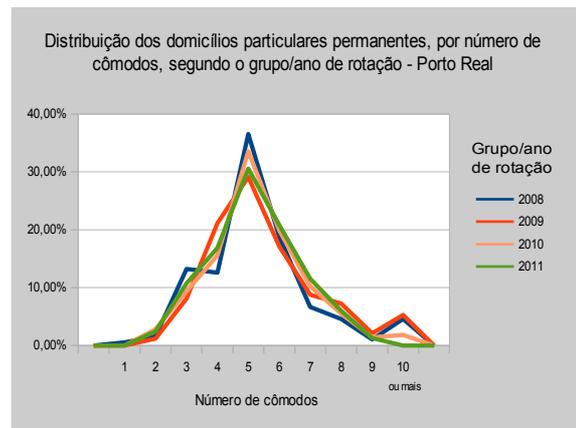
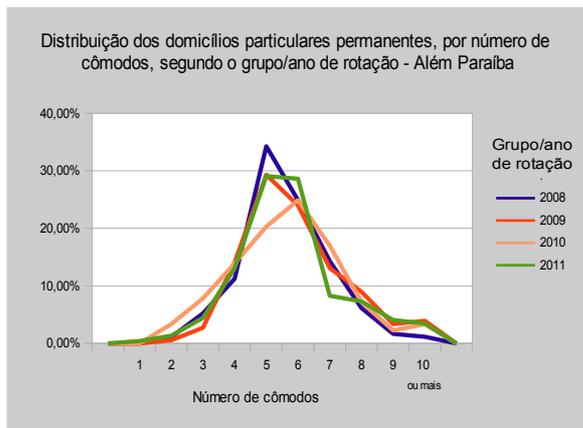
Para facilitar a comparação dos totais de cada ano e possibilitar uma avaliação da sua consistência, foram utilizadas pirâmides etárias e distribuições, obtidas a partir dos valores expandidos, e não os valores absolutos. Os valores mostrados para cada ano correspondem aos dados coletados nos setores do grupo de rotação do ano, ou seja, em cerca de 20% do total de setores censitários de cada município. Ressalta-se que as distribuições mostradas tanto para o conjunto dos quatro anos quanto para cada ano, não representam uma estimativa dos valores finais, os quais só poderão ser calculados acumulando-se os dados dos cinco anos do ciclo de acumulação.

As pirâmides e distribuições para o conjunto dos municípios dos teste e para cada município, são mostradas nos gráficos 1 a 40, a seguir.

Gráfico 1

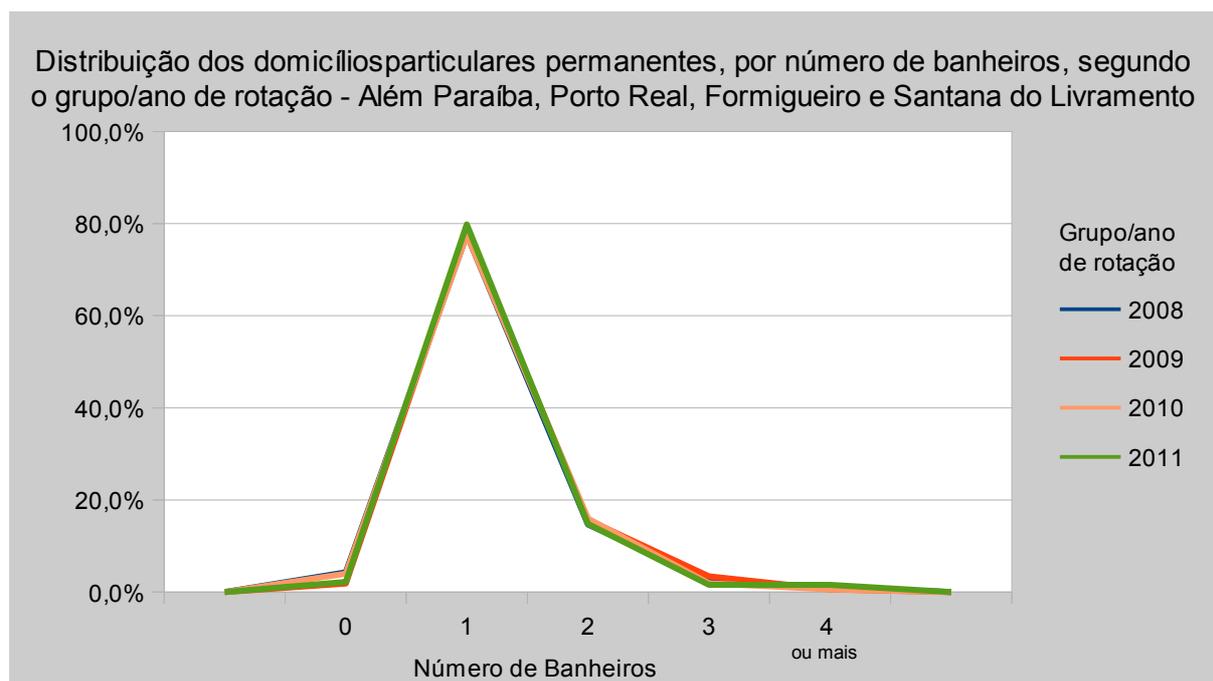


Gráficos 2 a 5

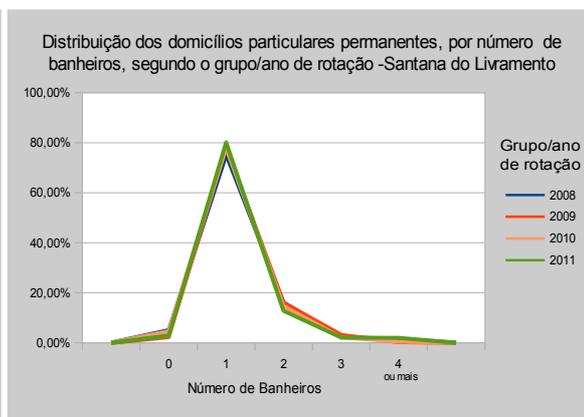
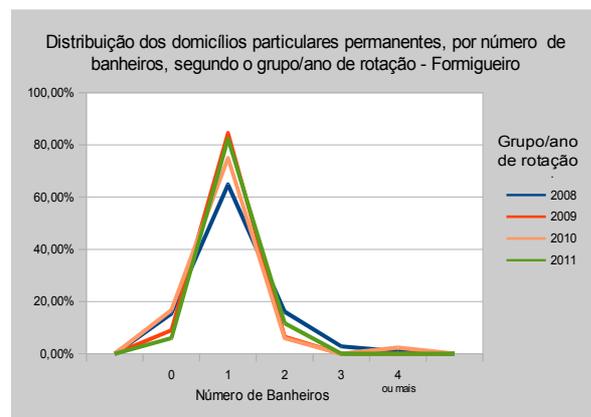
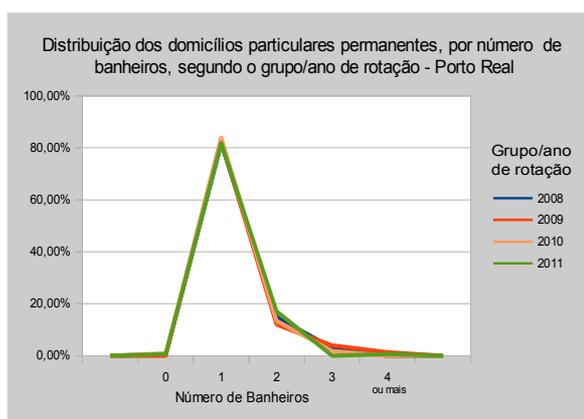
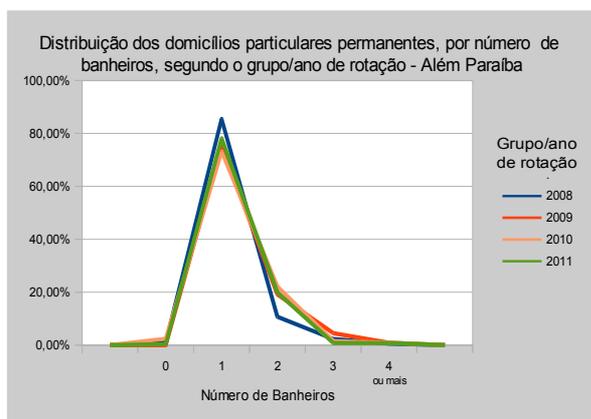


Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo

Gráfico 6

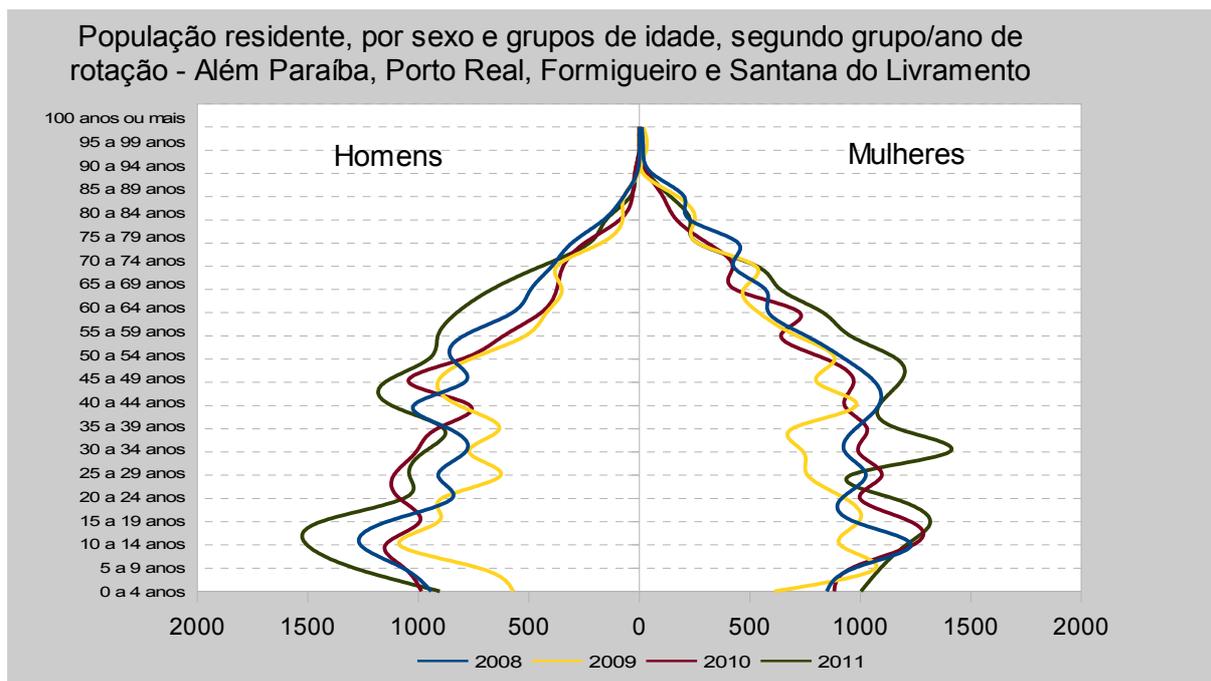


Gráficos 7 a 10

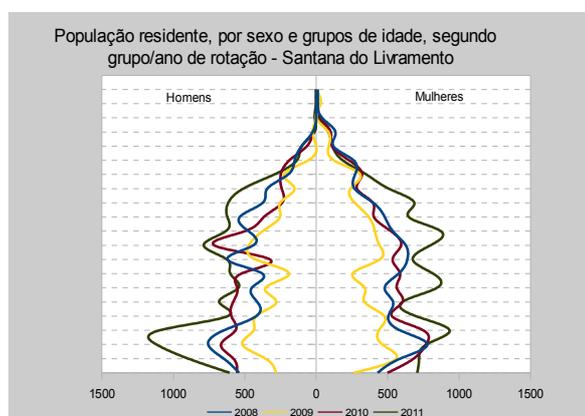
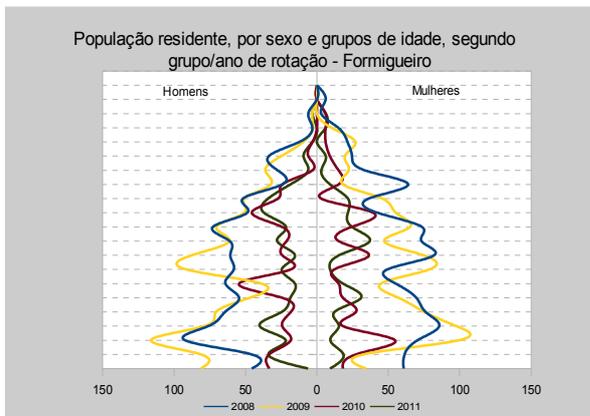
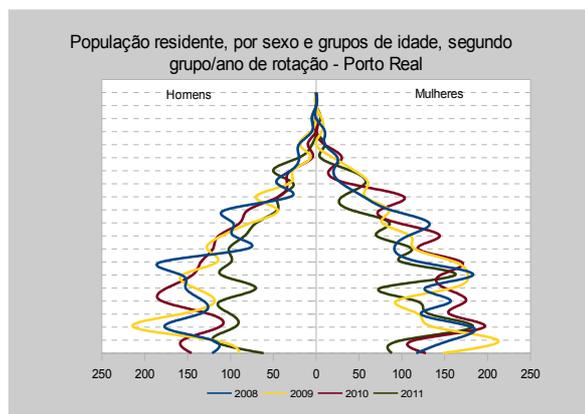
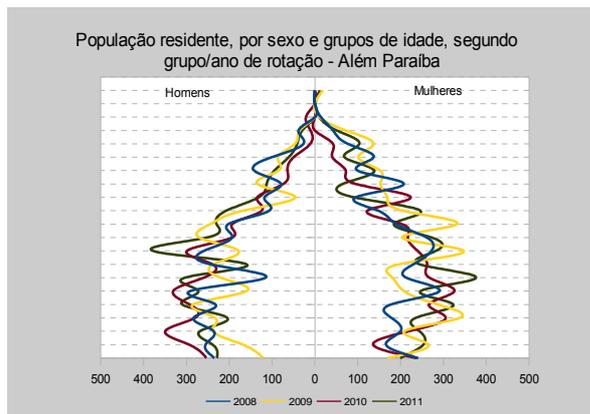


Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo

Gráfico 11

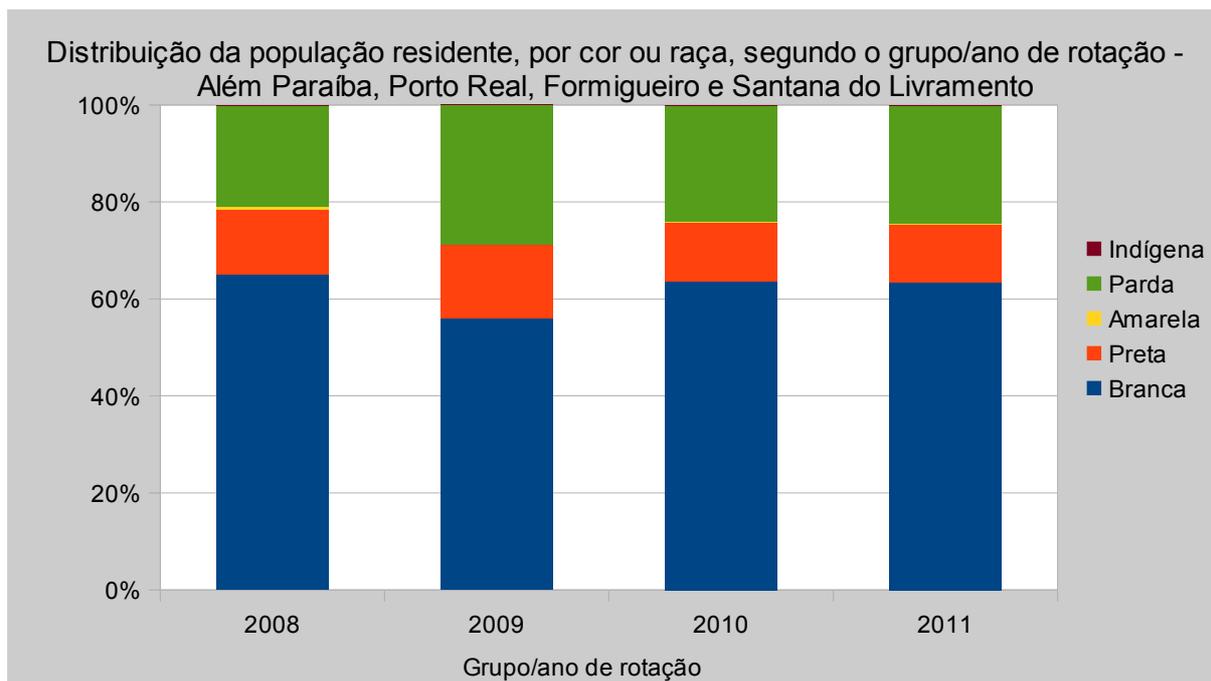


Gráficos 12 a 15

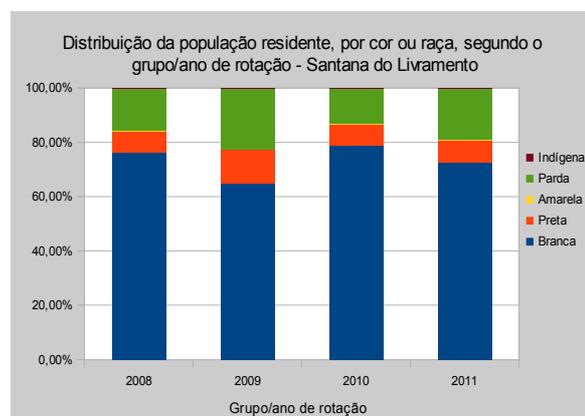
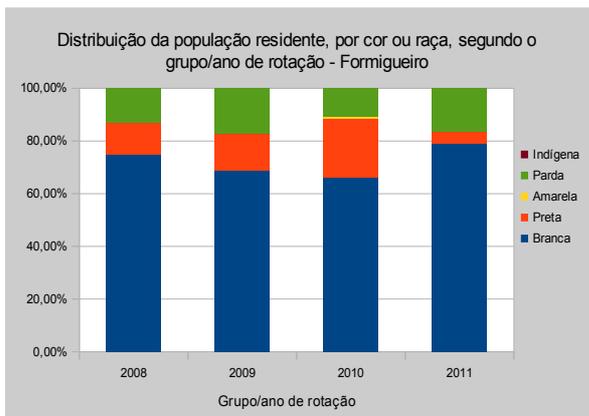
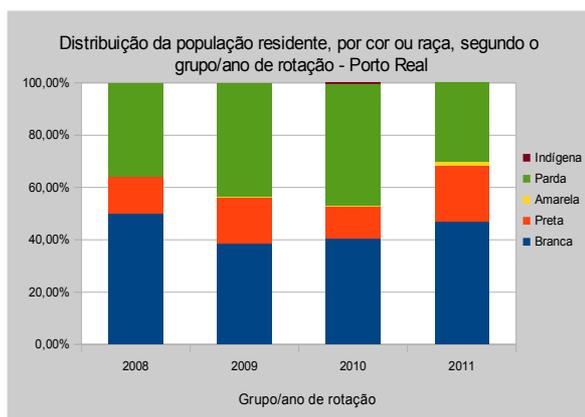
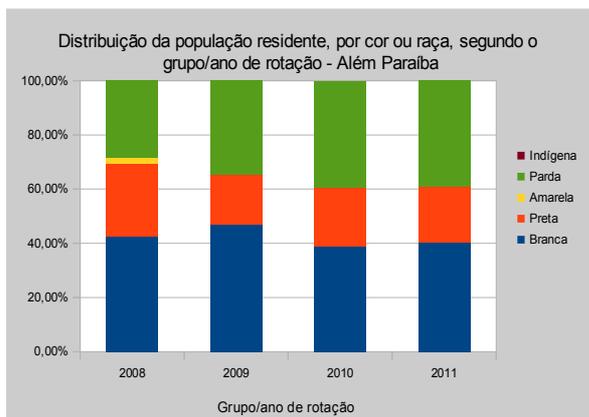


Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo

Gráfico 16

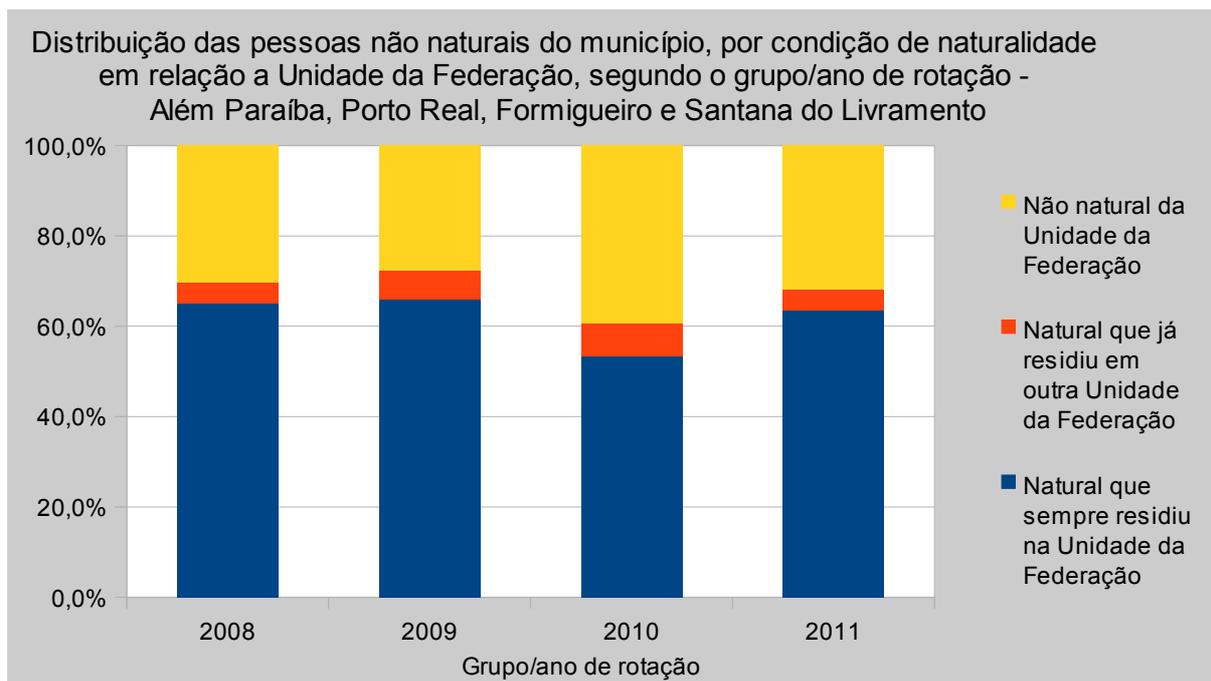


Gráficos 17 a 20

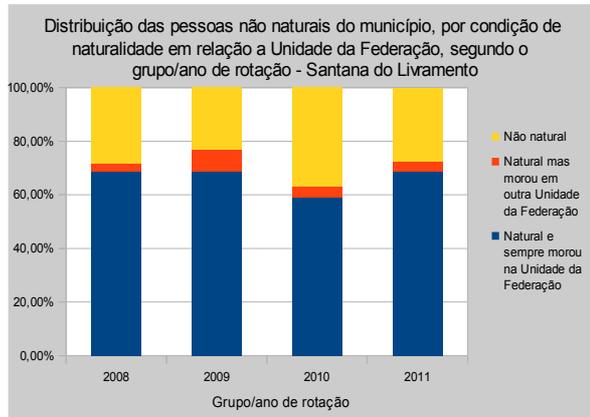
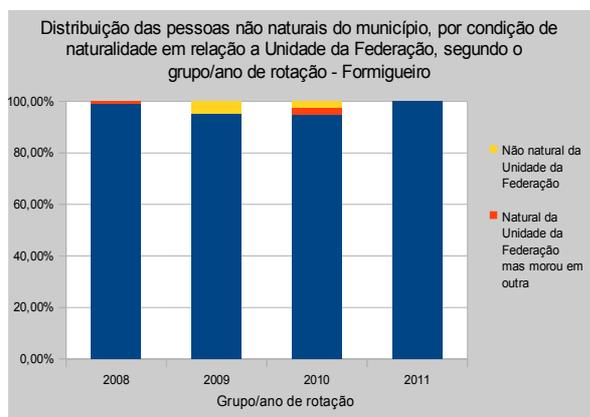
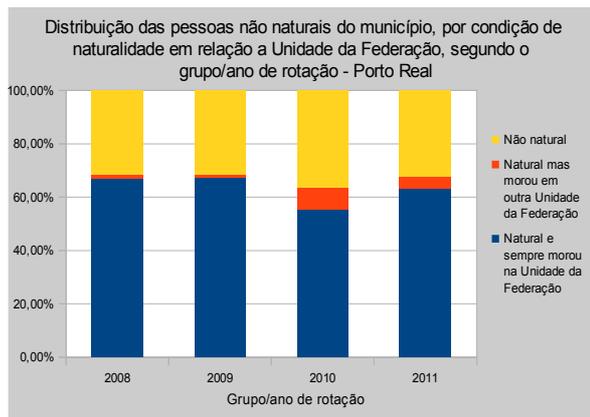
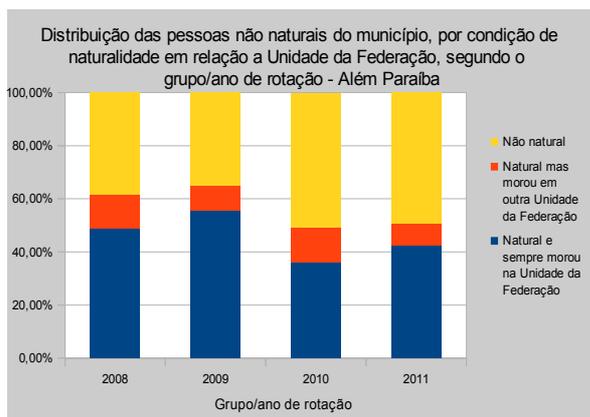


Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo

Gráfico 21

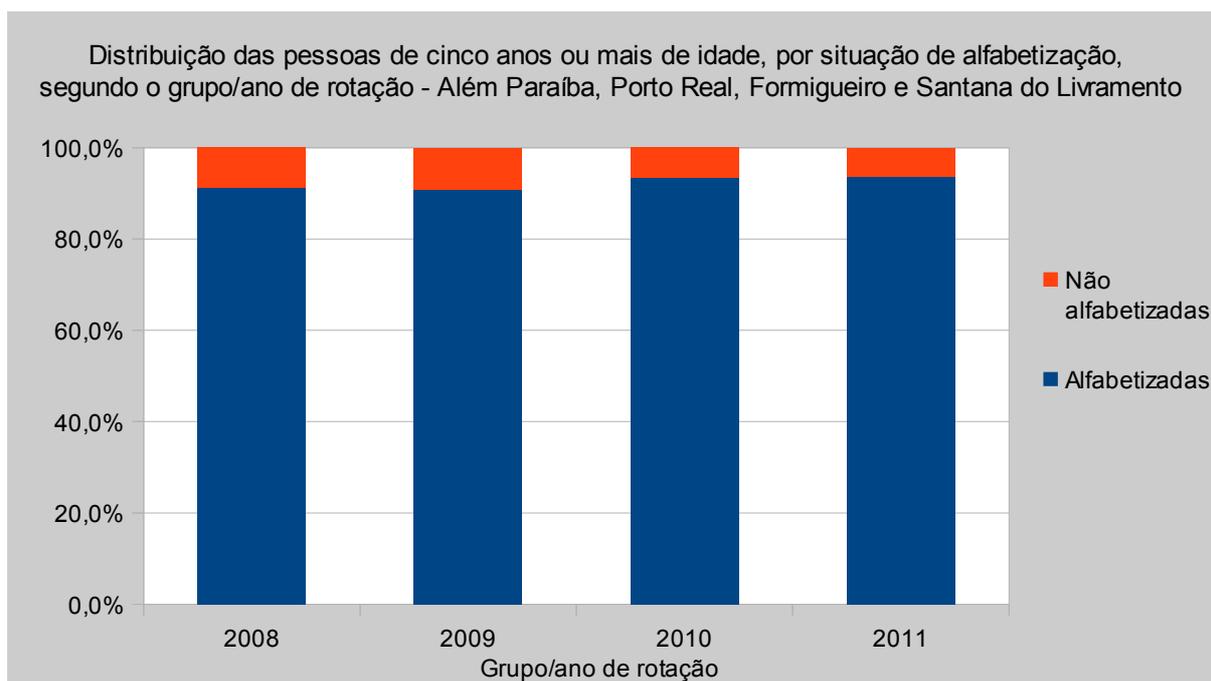


Gráficos 22 a 25

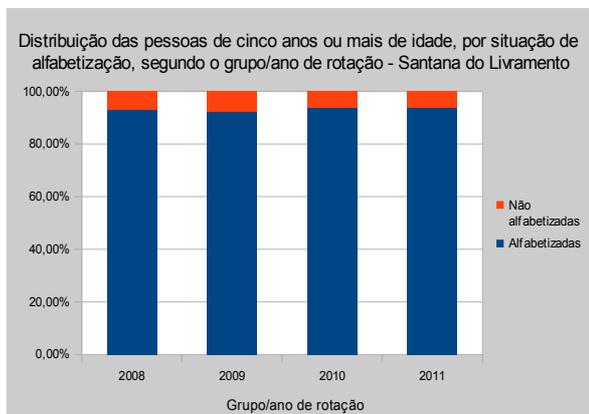
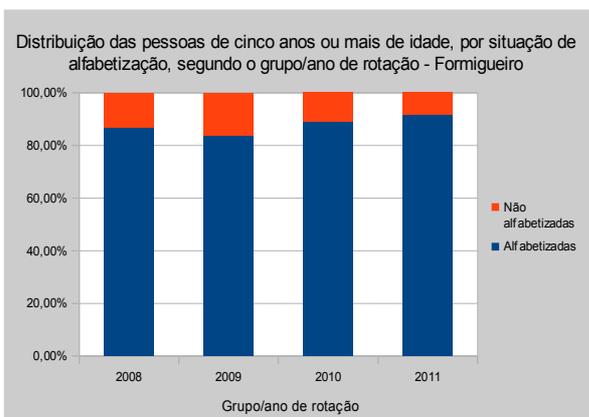
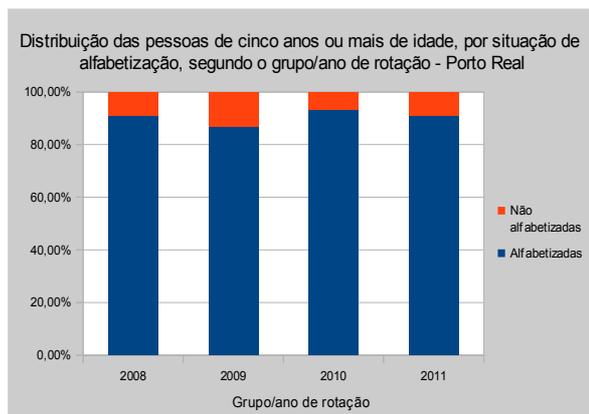


Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo

Gráfico 26

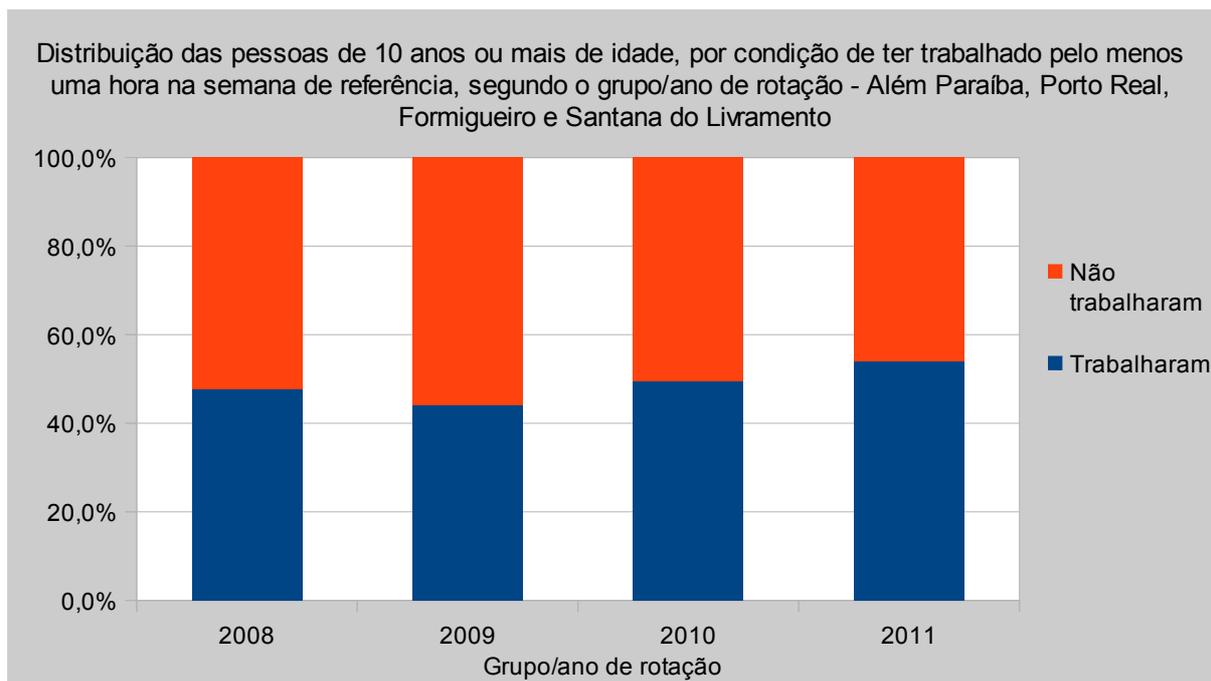


Gráficos 27 A 30

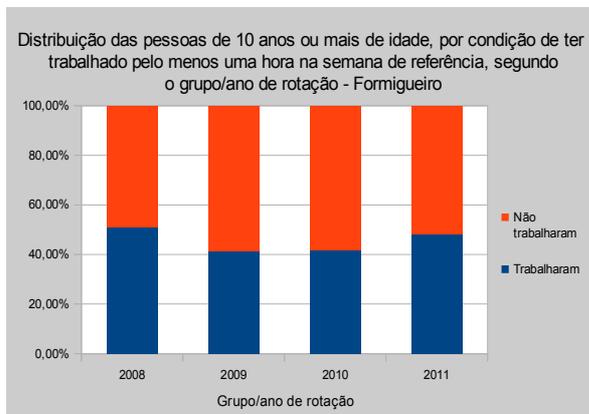
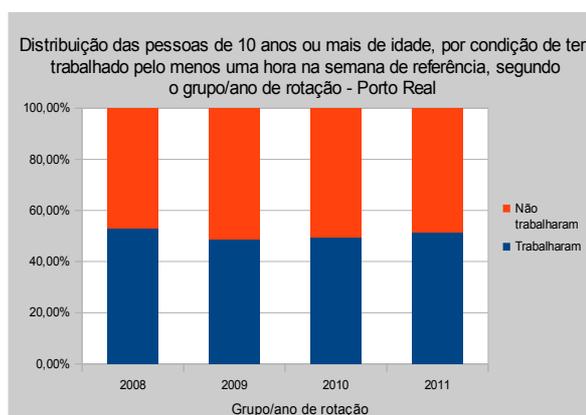


Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo

Gráfico 31

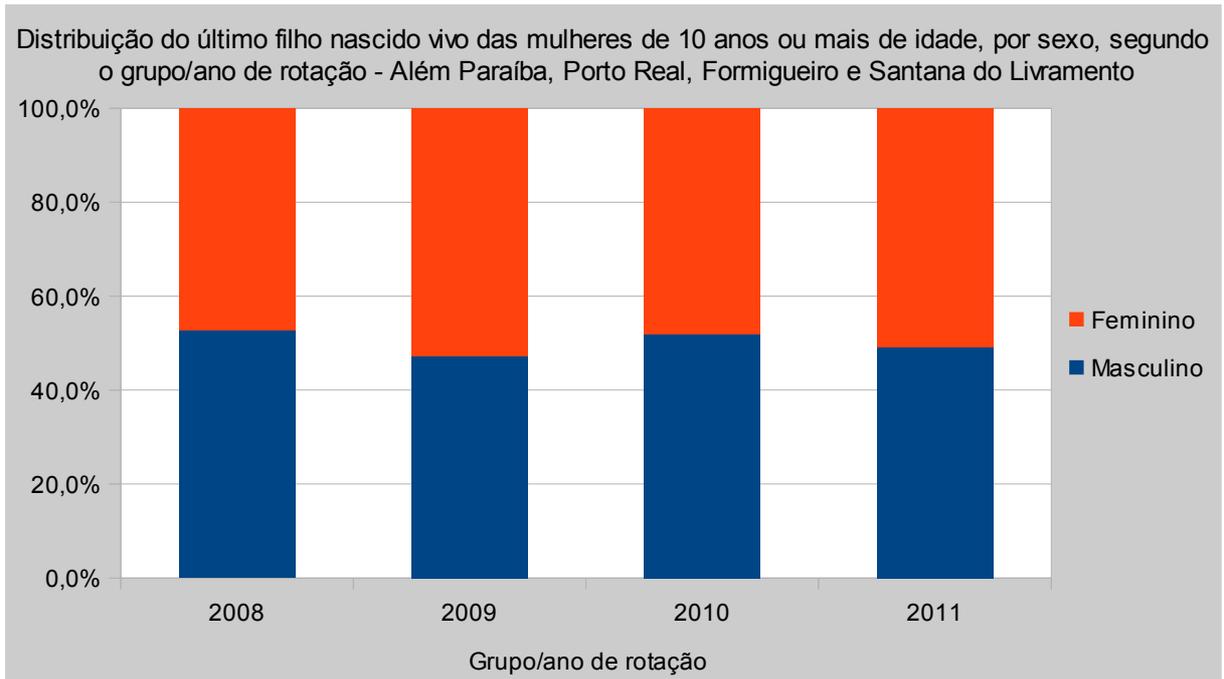


Gráficos 32 a 35

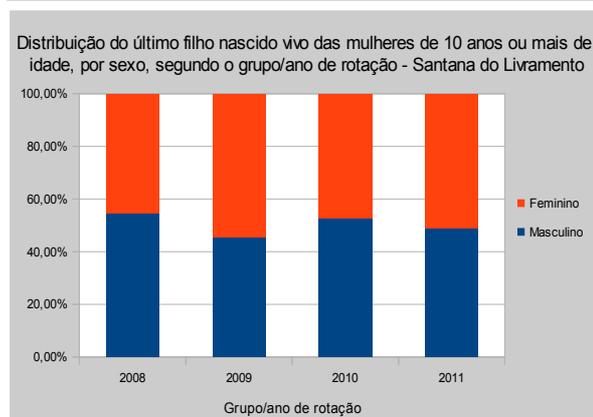
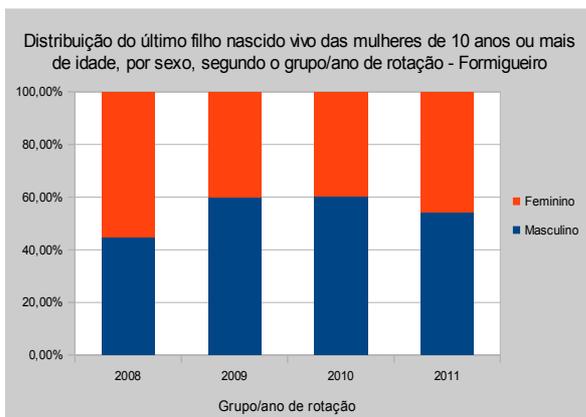
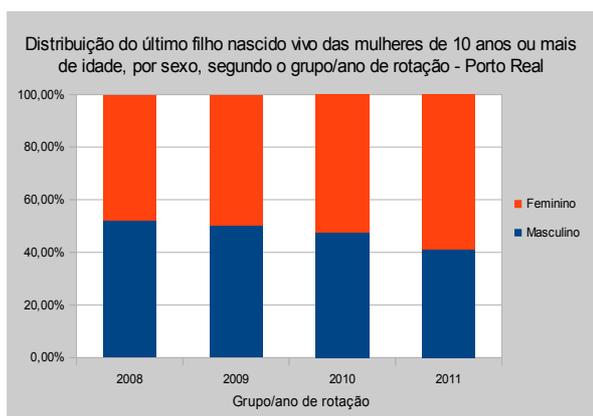


Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo

Gráficos 36



Gráficos 37 a 40



Fonte: IBGE, Primeiro Teste Piloto do Censo Contínuo

Algumas considerações sobre a consistência dos dados coletados

Todos os setores alocados em cada ano foram visitados e naqueles onde haviam unidades, residenciais ou não, estas foram listadas. Nos domicílios selecionados foi realizada entrevista e o respectivo questionário foi preenchido. No ano de 2009 houve perda parcial dos dados de cerca de 25% dos domicílios e perda total dos registros de moradores associados a estes domicílios, contudo as proporções das respostas válidas deste ano é similar aos demais anos, o que sugere que a perda de dados não foi concentrada.

Os totais de domicílios coletados em cada ano são similares, exceto no município de Formigueiro, Rio Grande do Sul. O município de Formigueiro tem apenas 13 setores, dos quais apenas dois são urbanos e mais populosos que os demais. Como a amostra do ano é composta por cerca de um quinto dos setores censitários, os totais de domicílios e pessoas ficaram desiguais.

Os domicílios listados no Censo Contínuo correspondem a 79% do total de domicílios listados nos mesmos municípios no Censo 2010, assim como as entrevistas realizadas no Censo Contínuo correspondem a 74% do total das entrevistas realizadas nos mesmos municípios no Censo 2010. Considerando que as amostras dos quatro anos equivale a cerca de 80% do total de setores censitários dos municípios, exceto em caso de crescimento ou decréscimo do número de domicílios e pessoas nos municípios do teste, espera-se que a parcela a ser contada na coleta de 2012 seja equivalente a 21% do total de domicílios e 26% das pessoas dos municípios.

A fração amostral efetiva média, para o conjunto dos municípios, é aproximada a do desenho, contudo, no ano de 2008, as frações amostrais efetivas dos municípios de Além Paraíba e Santana do Livramento são menores que as frações amostrais previstas. Também em 2009, as frações efetivas dos municípios de Além Paraíba, Porto Real e Santana do Livramento são menores que as frações previstas e a fração de Formigueiro é maior que a prevista. As frações amostrais de cada município foi implementada através de um algoritmo de seleção integrado ao aplicativo de coleta. Como as versões do aplicativo de coleta utilizadas nos anos de 2008 e 2009 foram versões em teste, as divergências encontradas são compatíveis com o processo de implantação e teste do algoritmo de seleção da amostra.

As distribuições das variáveis de domicílios e de pessoas apresentam padrões similares ao longo dos anos, tanto para o conjunto dos municípios do teste quanto para cada município. Considerando que a alocação dos setores nos anos/grupos não foi balanceada segundo as características de domicílios ou pessoas, o grau de similaridade das distribuições está de acordo com o esperado.

5. Considerações finais e trabalhos futuros

A avaliação da viabilidade de implantação do Censo Contínuo no Brasil requer a conclusão dos estudos dos aspectos metodológicos, técnicos e operacionais envolvidos na implantação de tal modalidade de Censo; conclusão e análise dos resultados dos testes piloto e de estudos por simulação; além do amadurecimento do projeto junto aos usuários. Portanto um conjunto de ações está previsto para o período de 2012 a 2014.

Os métodos para alocação dos setores nos grupos de rotação/ano, para acumulação de amostras e estimação, além das frações amostrais a serem utilizadas no Censo Contínuo, estão entre as questões de caráter metodológico em estudo. A avaliação da necessidade de ajustes

ou modificação no questionário é um dos aspectos técnicos a ser discutido, assim como o estudo da viabilidade operacional da coleta contínua ao longo do ano e da estruturação da rede de coleta para a realização da coleta do Censo Contínuo são questões relevantes relativas aos aspectos operacionais.

Como o primeiro ciclo de acumulação estará completo em 2012, o início das análises dos resultados está previsto para o ano de 2013. Estão planejados pelo menos dois tipos de análise: análise estatística, comparando as estimativas produzidas através da acumulação das amostras consecutivas com os resultados obtidos no Censo 2010; e análise temática a ser realizada pelos especialistas de cada tema.

A sensibilização do usuário e o amadurecimento do projeto é esperado a partir de encontros com os usuários e parceiros. Estão previstos encontros internos e fóruns com usuários externos, os quais serão uma oportunidade para apresentar o andamento do projeto e, principalmente, ouvir os usuários dos dados do Censo, o que será fundamental para a identificação de ajustes e correções necessários, para que os dados produzidos a partir da modalidade de censo contínuo atendas às demandas dos usuários.

Para acompanhar as experiências da França e dos Estados Unidos, assim como dos estudos em curso em outros países como Canadá e Reino Unido, estão previstas visitas técnicas aos institutos de estatística, organização e participação em seminários, e acompanhamento da produção de literatura pelos países e por organismos internacionais como a Divisão de Estatística e a Comissão Econômica para Europa da ONU.

A avaliação final sobre a viabilidade de realização de um Censo Contínuo no Brasil, bem como a apresentação de um modelo operacional adequado à realidade brasileira, está prevista para o ano de 2015.

Referências

IBGE. Modalidades Alternativas para Censos Demográficos: reflexões sobre a base territorial e cadastro de endereços - 1a. Versão. Rio de Janeiro, 2005.

IBGE. Modalidades Alternativas para Censos Demográficos: desenho conceitual. Rio de Janeiro, 2005.

IBGE. Modalidades Alternativas para Censos Demográficos: distribuição das agências – 1ª versão. Rio de Janeiro, 2005.

IBGE. Modalidades Alternativas para Censos Demográficos: aspectos de integração das pesquisas domiciliares - 1ª versão. Rio de Janeiro, 2005.

IBGE. Censo Contínuo: uma proposta de modelo operacional para implantação no Brasil. Diretoria de Pesquisas, Rio de Janeiro, 2007.

IBGE, Estudos de modalidades alternativas de censos demográficos: aspectos de amostragem. Textos para Discussão número 33. Diretoria de Pesquisas, Rio de Janeiro, 2009.

IBGE, Estudo da Modalidade de Censo Demográfico Contínuo. http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo_continuo/default.shtm.