

**Aplicação da Técnica de *Singulate Mean Age At First Marriage* para o cálculo da idade média de obtenção do diploma de graduação – Brasil, 1991, 2000 e 2010.<sup>1 2</sup>**

**Alan Vítor Coelho Neves<sup>3</sup>**

**Palavras chave:** ensino superior; idade média; técnica demográfica

---

<sup>1</sup>Trabalho apresentado no VII Congreso de laAsociación LatinoAmericana de Población e XX Encontro Nacional de Estudos Populacionais, realizado em Foz do Iguaçu/PR – Brasil, de 17 a 22 de outubro de 2016

<sup>2</sup> O autor agradece ao prof. Bernardo Lanza Queiroz, do CEDEPLAR/UFMG, pela contribuição na formulação e estruturação deste trabalho.

<sup>3</sup> Doutorando e mestre em Demografia no Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional – CEDEPLAR/UFMG. Bolsista pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

## 1. Introdução

Este trabalho tem como objetivo apresentar a técnica de *Singulate Mean Age At First Marriage* (SMAFM) para a estimação da idade média em que ocorre a obtenção do diploma de graduação no Brasil. A aplicação dessa técnica em dados de educação se insere na lógica de produção de indicadores sociais, em que estes servem como instrumentos operacionais para o monitoramento da realidade social, para fins de formulação e reformulação de políticas públicas (Januzzi, 2004).

Assim, a idade média de diplomação em graduação seria um indicador que expressaria a precocidade ou a postergação da conclusão da graduação no Brasil, com vistas a contribuir para a avaliação da eficácia das políticas para o ensino superior. Uma vez que não basta apenas ampliar o número de vagas e facilitar o acesso dos grupos mais desfavorecidos, é preciso fazer com o percurso em uma graduação se realize em um tempo hábil para que o indivíduo possa, com a maior antecedência possível, contribuir para o desenvolvimento da sociedade e se realizar profissionalmente.

Um exemplo de estudo nessa direção foi realizado pelos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em que o objetivo era saber se, entre 2005 e 2011, houve diminuição ou aumento da idade mediana<sup>4</sup> da diplomação em graduação (OECD, 2014). A demanda por esse estudo surgiu devido à preocupação desses países no tempo em que estudantes levavam para completar os estudos de nível superior. Nesse sentido, houve o desenvolvimento de políticas que estimulavam os estudantes a concluir seus estudos de maneira mais rápida. O estudo, portanto, serviu como forma de avaliação do conjunto dessas políticas. O resultado é que, no geral, houve uma queda de 25,2 anos em 2005 para 24,7 anos em 2011. Entretanto, há muita discrepância entre os países que está relacionada à fatores estruturais como diferenças na idade típica em que os alunos concluem o ensino médio, questões referentes à gestão das instituições e seus processos de admissão, a duração dos cursos de nível superior, a questão da obrigatoriedade do serviço militar ou o custo de oportunidade de entrar no mercado de trabalho antes de matricular em um curso de graduação. Além disso, existem fatores econômicos tais como a falta de bolsas de estudo e de flexibilidade para combinar trabalho e estudo ou a existência de políticas que incentivam aqueles que já

---

<sup>4</sup> A opção pela idade mediana ao invés da idade média é devido à distribuição assimétrica dos dados.

possuem alguma experiência no mercado de trabalho de matricularem em algum curso superior para ampliar seus conhecimentos (OECD, 2014).

No Brasil, estudos que calculam uma idade média através de dados referentes ao ensino superior para todo o país geralmente o fazem sobre a população que ainda está cursando a graduação, o que impossibilita qualquer análise no sentido verificado pela OCDE (UNB, 1998; INEP, 2010). Existem estudos que trabalham com a idade média de alunos graduados, mas estes se reduzem a estudos específicos que contemplam apenas algumas universidades brasileiras, em que utilizam dados administrativos ou pesquisa de alunos egressos (Ramos et al., 2016; Andriola, 2014; Silva et al., 2011, Mazzeto e Carneiro, 2002).

Para preencher essa lacuna, portanto, a estimativa da idade média de diplomação na graduação pode ser feita para todo o Brasil e uma alternativa para o cálculo seria a técnica de SMAFM adaptada para os dados de educação.

Além de propor o indicador em si, este trabalho tem por objetivo saber como esse indicador se comportou no tempo. A motivação para isso vem do fato de que, nas últimas décadas, houve uma expansão gigantesca no número de matrículas no ensino superior. Entretanto, alguns trabalhos especulam que essa expansão não beneficiou de maneira plena os jovens do grupo etário de 18 a 24 anos, considerado pela maioria da literatura como o grupo que tradicionalmente cursa esse nível de ensino. De fato, de acordo com os cálculos realizados pelo INEP, utilizando dados da PNAD, de 1997 a 2011, a taxa de escolarização líquida em nível superior para essa faixa etária aumentou de 6,2% para 14,6% (Costa, 2012). Apesar desse avanço, esse percentual está bem abaixo da meta estabelecida pelo Plano Nacional de Educação (PNE 2000-2010), que era prover, até o final da década de 2000, a oferta de educação superior para pelo menos 30% da população nessa faixa etária.

Nesse sentido, Collares (2013), que realizou uma análise através de tabelas e modelos “idade-período-coorte” com dados da PNAD de 1982 a 2006, mostra que, considerando a população que possui ensino médio completo, os grandes beneficiários dessa expansão foram as pessoas mais velhas. Segundo a autora, esse fenômeno está relacionado com o fato de que, no período em questão, a população inserida no ensino médio não apenas experimentou uma diminuição da sua taxa de crescimento, como também um decréscimo na idade média. Nesse sentido, esperar-se-ia que houvesse, como consequência, uma diminuição da idade média da população em nível superior. Entretanto, como a taxa de retenção é alta, é muito provável que essa transferência

esteja acontecendo em uma idade maior do que poderia se esperar. O que está por trás disso é o fato de que adultos mais velhos, muitos já inseridos no mercado de trabalho, estão retornando às salas de aula para continuar os estudos.

Apesar da constatação de que, em geral, há um aumento da idade média da população que está cursando ensino superior, existem diferenciais por raça e renda. Em relação ao primeiro, a autora mostra que as chances dos negros entrarem no ensino superior em idades mais jovens são menores em comparação com os estudantes brancos. Já em relação à renda, as chances dos estudantes oriundos de famílias mais abastadas acessarem esse nível de ensino em idades mais jovens são maiores em comparação com estudantes de famílias menos abastadas.

Outros diferenciais importantes no estudo de Collares (2013) estão relacionados a sexo e região do país. Em relação ao sexo, os diferenciais entre os homens e mulheres no acesso ao ensino superior estão aumentando no período de 1982 a 2006, com vantagem para elas. Já em relação às grandes regiões, os efeitos de idade indicam que nas regiões Sudeste e Sul o acesso ao ensino superior se realiza em idades mais jovens, enquanto que os efeitos de período indicam que as regiões Norte e Nordeste têm expandido a participação no ensino superior em um ritmo mais rápido e a elevadas taxas quando comparado com as outras regiões.

Portanto, a aplicação do SMAFM neste trabalho pretende verificar se houve uma mudança na idade em que as pessoas estão se diplomando no ensino superior no Brasil entre 1991 e 2010. Além disso, serão analisados diferenciais por sexo, por cor/raça e por região ao longo do mesmo período.

## **2. Metodologia e Fonte de Dados**

### **2.1 Fontes de dados e variáveis**

Foram utilizadas as amostras dos Censos Demográficos do IBGE de 1991, 2000 e 2010 extraídas do portal do IPUMS.

Em relação às variáveis, foram extraídas aquelas relacionadas à idade, sexo, cor/raça, regiões e nível de escolaridade. Para saber o número de pessoas que possuíam uma graduação no censo de 1991, foram agregadas informações de pessoas que tinham feito cursos considerados de nível superior. Já nos censos de 2000 e 2010, utilizou-se informações sobre o mais alto nível de ensino obtido pelo indivíduo.

## 2.2 Metodologia

A técnica SMAFM foi originalmente proposta tendo em vista modelos de nupcialidade. Entretanto, essa técnica pode ser usada para outros processos, como a estimação da idade média da primeira ocupação (Tomás, 2008) e a idade média ao se aposentar (Liberato, 2003), desde que as condições de uso da técnica sejam as mesmas. Esta subseção mostra a maneira como a técnica foi originalmente desenvolvida e a maneira como foi adaptada para este trabalho.

Dada a grande complexidade relacionada ao casamento, um elemento facilitador é considerar o evento primeiro casamento. Assim, esse evento pode ser analisado analogamente à morte, aproximando-se assim à explicação de uma tabela de vida, já que a transição de solteiros para uma vez casados acontece uma vez na vida e não há a possibilidade de voltar ao estado civil solteiro.

A primeira formulação da idade média do primeiro casamento foi definida por Hajnal (1953). Para resumir seu raciocínio, basta supor que as proporções de solteiros existentes nas sucessivas idades de uma coorte ao longo da vida fossem conhecidas; então, devem-se deduzir as taxas de casamento de cada idade em que a situação de solteiro “desapareceu”. Em termos práticos, se a proporção de solteiros for constante ao longo do tempo, isto é, de coorte para coorte, as proporções encontradas nos censos para sucessivas idades podem ser tomadas para representar aproximadamente as experiências de uma coorte ao longo da vida.

Dado um conjunto de taxas de casamento por idade, pode-se derivar medidas dele, sem se adicionar informação, sendo possível reconstruir a experiência de uma coorte hipotética, a qual está sujeita a tais taxas de casamento por idade e na qual não há mortalidade entre as pessoas em idade de se casar. (Hajnal, 1953).

Nesse sentido, o SMAFM é uma medida de coorte, que pode ser calculada com dados de período, como outras medidas demográficas. Apesar de o método utilizado neste trabalho utilizar a variante de Wachter (2006), o princípio desta variante é o mesmo proposto por Hajnal (1953): realizar um cálculo com dados de período utilizando apenas a proporção das mulheres que nunca tinham se casado com o intuito de inferir a idade média do primeiro casamento quando não se tem os dados de casamentos nas idades  $x$ , mas apenas os dados sobre a proporção de casados por certas idades (Wachter, 2006).

Para a estimação do SMAFM, adotam-se os seguintes pré-requisitos: 1) as idades não podem ser números negativos; 2) uma vez casada, a pessoa não perde essa

condição, ou seja, não volta à condição de solteira; 3) apenas aquelas pessoas que são objeto de interesse do estudo, ou seja, as que são casadas, entram no cálculo. Em termos práticos, há também outros três pré-requisitos: 4) a proporção de pessoas casadas por idade não mudam de forma drástica ao longo do tempo; 5) aquelas pessoas listadas como casadas, viúvas ou divorciadas são consideradas uma vez casadas, apesar de se admitir que alguns respondem que são solteiras, quando na verdade, para efeito do cálculo do SMAFM, não são; 6) a morte é independente do *status* marital nas idades mais jovens (Wachter, 2006).

Nenhum desses pressupostos é rigorosamente verdadeiro. A proporção de casados tende a mudar muito rapidamente. Além disso, há muitos respondentes se dizendo solteiros, quando na verdade são viúvos ou divorciados, principalmente no passado. Por fim, a mortalidade varia por status marital, uma vez que as pessoas casadas apresentam menor mortalidade que as solteiras. Dado que esses pressupostos não são encontrados de forma plena, o SMAFM é uma medida de idade média imperfeita e aproximada. Apesar disso, é muito usada e muito efetiva (Wachter, 2006).

De maneira análoga, não se tem dados sobre diplomação de graduação nas idades  $x$ , mas apenas dados sobre a proporção de pessoas que possuem curso superior em cada idade  $x$ . Assim, o SMAFM se apresenta como uma técnica alternativa para o cálculo da idade média em que ocorre a diplomação em graduação. A condição de ter um diploma é até mais fácil de ser definida do que a condição de estar casado, já que estar diplomado é um estado definido de maneira mais objetiva por estar relacionado a uma comprovada e documentada frequência anterior a uma instituição de ensino.

O procedimento de cálculo da idade média de diplomação na graduação através da adaptação da técnica SMAFM consiste em: primeiramente, calcula-se a proporção de pessoas com ensino superior através da fórmula:

$$F(x) = \frac{\text{número de pessoas com ensino superior nas idades } x, x + n}{\text{número total de pessoas nas idades } x, x + n}$$

Em seguida, calcula-se a proporção daqueles que ainda não cursaram ensino superior, mas que poderão fazê-lo algum dia:

$$G(x) = \frac{1 - F(x)}{F_{\text{ult}}}$$

em que  $F_{ult}$  é o maior valor de  $F(x)$  dentre todos os grupos etários.

Por fim, multiplica-se o valor de  $G(x)$  pelo tamanho do grupo etário e se obtém  $nG(x)$ . Somando os valores de  $nG(x)$ , até a idade correspondente a  $F_{ult}$  tem-se o indicador desejado. É necessário iniciar o cálculo na idade zero, mesmo que não haja ninguém que tenha curso superior nas idades apropriadas. As tabelas com os cálculos da idade média geral, por sexo e por cor/raça (apenas 2010) estão no anexo.

Fazendo uma analogia dos pressupostos descritos anteriormente, temos que: 1) as idades também são positivas; 2) uma vez concluída uma graduação, a pessoa não retorna a condição de não graduada; 3) para a aplicação do modelo, não foram considerados os indivíduos que não possuíam curso superior ou estavam cursando ensino superior, exceto aqueles que já possuíam uma graduação (Wachter, 2006).

Em relação ao pressuposto de as proporções de pessoas graduadas não mudarem ao longo do tempo, os gráficos 2, 3 e 4 da seção 3 mostram que tal pressuposto não é possível de se ser cumprido uma vez que há grandes mudanças de 1991 a 2010. Tais mudanças se devem tanto à dinâmica demográfica quanto à transformação do sistema de ensino superior nas últimas décadas (Neves, 2015). Apesar dessa limitação, a técnica ainda parece razoável, já que essa constatação se assemelha ao que acontece com as rápidas mudanças relacionadas ao casamento.

Neste trabalho, foram utilizados grupos quinquenais de 15-19 anos a 90-95 anos. A justificativa para esse intervalo é o fato de, para cursar ensino superior, não há uma idade obrigatória. Isso justifica a utilização da variante de Wachter (2006), pois, ao contrário deste, Hajnal estabeleceu limites para idade de casar dependendo do padrão de casamento que se tem em vista, o que faz com que haja, dependendo do padrão escolhido, um grupo etário fixo para o  $F_{ult}$ . Por fim, o grupo etário de 15 a 19 anos parece errôneo, uma vez que é praticamente impossível ter adolescentes de 15 a 17 anos com ensino superior. Entretanto, como se sabe da existência de cursos de menor duração (tecnólogos de 2 anos, por exemplo) que podem ser feitos nas idades de 18 e 19 anos e para manter a coerência do procedimento de cálculo, esse intervalo etário foi considerado.

### 3. Resultados

#### 3.1 Idades médias geral e por sexo

A tabela 1 e o gráfico 1 apresentam os valores da idade média de diplomação na graduação no Brasil em geral (ambos os sexos) e as diferenças entre os sexos. No Brasil, em geral, percebe-se um movimento ascendente de 1991 até 2000 (de 26,04 para 27,75) e uma queda muito grande de 2000 até 2010 (de 27,75 para 23,11). Esse resultado mostra uma mudança de tendência a partir de 2000, o que pode estar relacionado com a expansão das vagas no ensino superior que contribuiu para um rejuvenescimento da diplomação no Brasil. Na comparação com as idades médias referentes ao sexo, há essa mesma tendência. Entretanto, percebem-se grandes diferenciais: os homens se graduam, em média, mais tarde que as mulheres em todos os anos censitários.

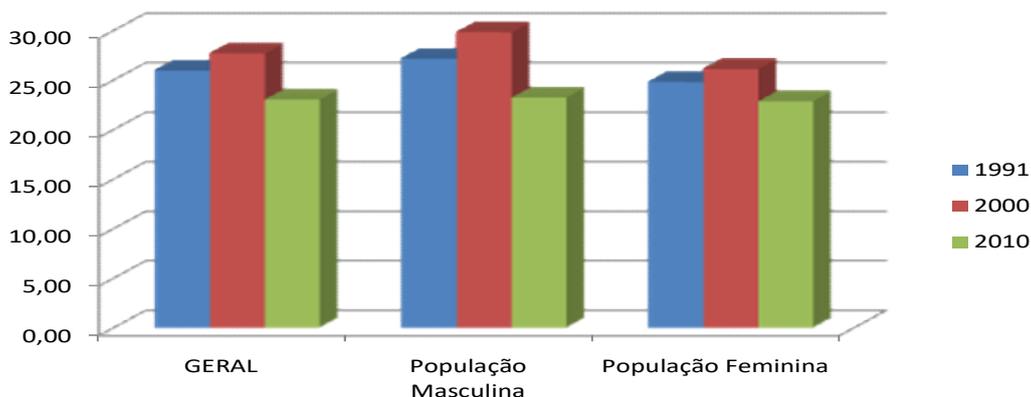
Os gráficos 2, 3 e 4 apresentam as proporções de graduados por grupos etários para os três anos censitários. Percebe-se, tanto para o Brasil em geral quanto para os diferentes sexos, mudanças de 1991 a 2010 do nível e do padrão das proporções de graduados. Em relação ao nível, houve um aumento em todos os grupos etários de 2000 a 2010, mostrando que a maioria dos grupos etários se beneficiaram da expansão das vagas no ensino superior, apesar de os gráficos 3 e 4 mostrarem que isso aconteceu mais em favor das mulheres do que em relação aos homens. Já em relação ao padrão, os gráficos 2 a 4 corroboram com os resultados referentes ao SMAFM, uma vez que há uma mudança na tendência de deslocamento para a direita do pico das curvas de 2000 para 2010. Esse deslocamento se deve a um aumento maior da proporção nas idades mais jovens (20 a 35 anos) na comparação com as idades a partir de 35 anos.

TABELA 1 – IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO NA GRADUAÇÃO - BRASIL, 1991, 2000 E 2010 - GERAL E POR SEXO

Ano	GERAL	População Masculina	População Feminina
1991	26,04	27,25	24,88
2000	27,75	29,90	26,20
2010	23,11	23,32	22,95

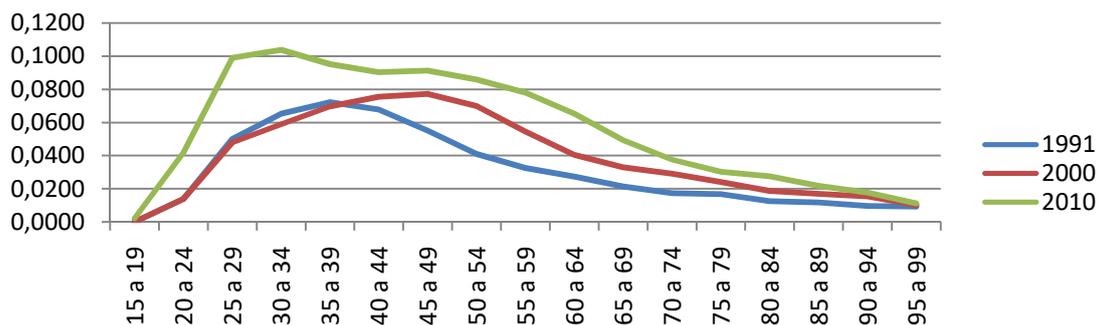
Fonte: Dados censitários do IBGE.

GRÁFICO 1 – EVOLUÇÃO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO NA GRADUAÇÃO - BRASIL, 1991, 2000 E 2010 - GERAL E POR SEXO



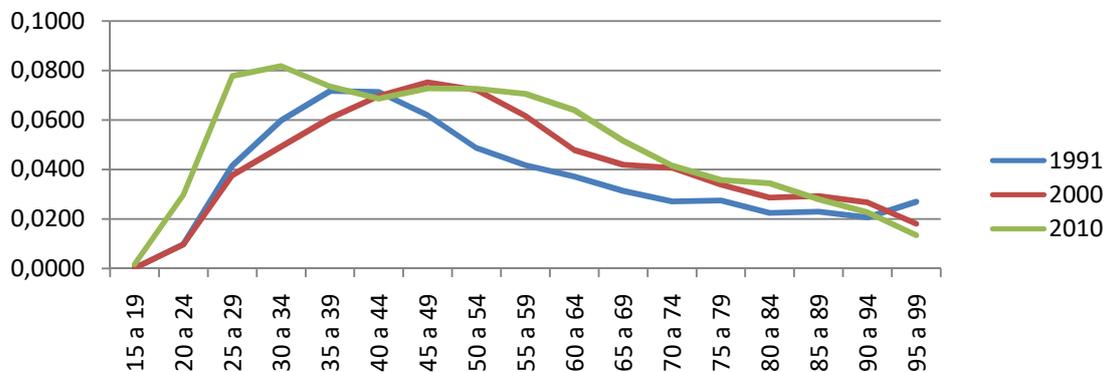
Fonte: Dados censitários do IBGE.

GRÁFICO 2 – EVOLUÇÃO DAS PROPORÇÕES DE GRADUADOS POR GRUPO ETÁRIO – BRASIL, 1991, 2000 E 2010 – GERAL



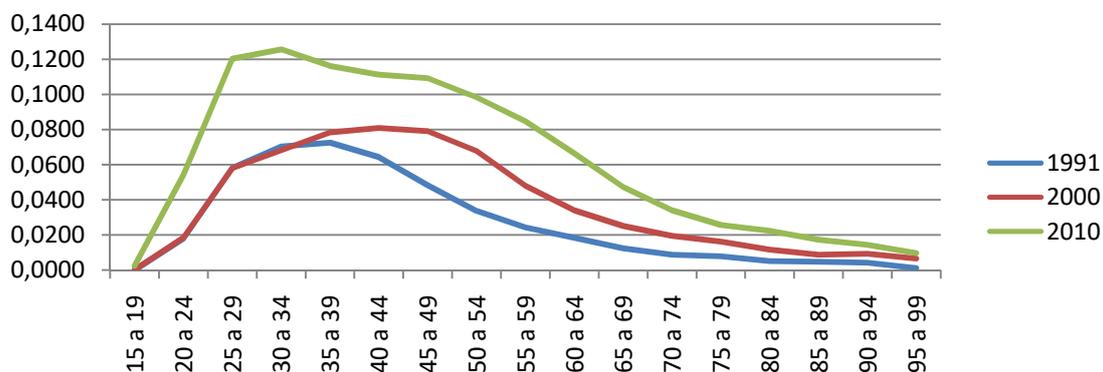
Fonte: Dados censitários do IBGE.

GRÁFICO 3 – EVOLUÇÃO DAS PROPORÇÕES DE GRADUADOS POR GRUPO ETÁRIO – BRASIL, 1991, 2000 E 2010 – POPULAÇÃO MASCULINA



Fonte: Dados censitários do IBGE.

GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DAS PROPORÇÕES DE GRADUADOS POR GRUPO ETÁRIO – BRASIL, 1991, 2000 E 2010 – POPULAÇÃO FEMININA



Fonte: Dados censitários do IBGE.

### 3.2 Idade média por cor/raça

A tabela 2 e o gráfico 5 e apresentam uma comparação da idade média entre o indicador geral para o Brasil e os indicadores referentes à cor/raça. Percebe-se que, para os três anos censitários, os brancos e amarelos sempre se graduaram, na média, mais cedo que os negros, pardos e indígenas. Isso se relaciona com a afirmação de Collares (2013) de que as chances dos negros entrarem no ensino superior em idades mais jovens são menores em comparação com os estudantes brancos. Na evolução do tempo, percebe-se uma queda desse diferencial: entre 1991 a diferença entre brancos e negros é de 1,16, enquanto que, em 2010, essa diferença cai para 0,62. Isso pode estar relacionado com as recentes políticas de ações afirmativas, no sentido de estarem levando mais pessoas pardas e negras para as faculdades.

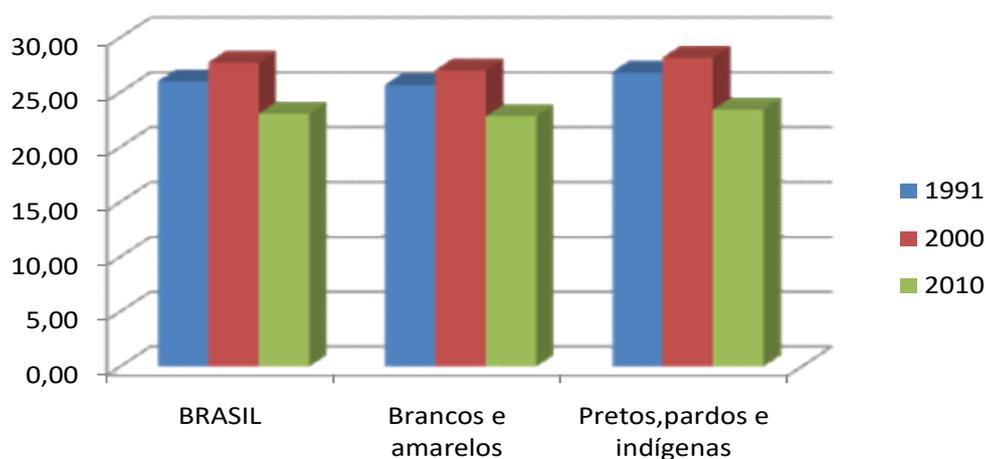
Os gráficos 6 e 7 apresentam as proporções de graduados por grupos etários e por cor/raça para o ano de 1991 e 2010. Os resultados desses gráficos mostram que a desigualdade referente à cor/raça na obtenção de um diploma de graduação ainda persiste, uma vez que em praticamente todas as faixas etárias, a proporção de brancos com ensino superior é sempre maior nos dois anos censitários, apesar de haver um aumento nas proporções de pardos e negros com curso superior.

TABELA 2 – IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO – 1991, 2000 E 2010 – BRASIL: ÍNDICE GERAL E POR COR/RAÇA

Ano	GERAL	Branco e amarelos	Pretos, pardos e indígenas
1991	26,04	25,72	26,88
2000	27,75	27,06	28,21
2010	23,11	22,89	23,51

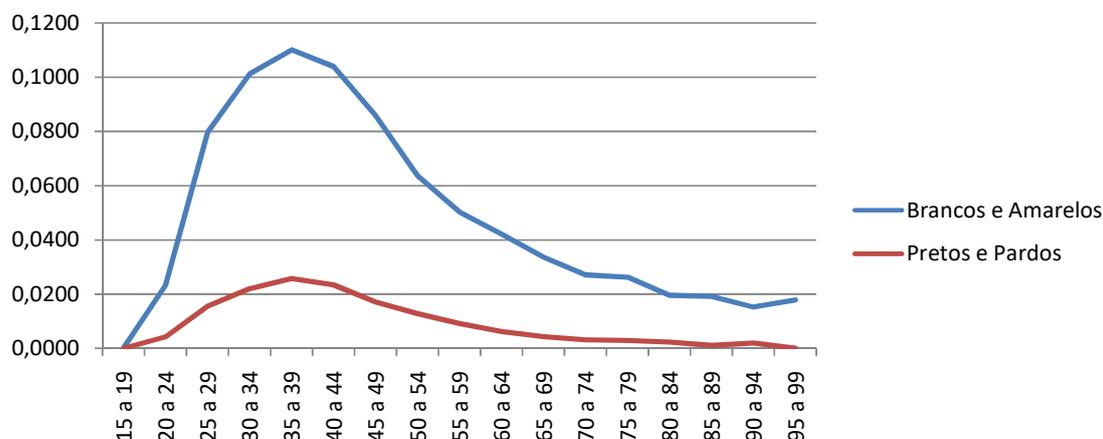
Fonte: Dados censitários do IBGE.

GRÁFICO 5 – EVOLUÇÃO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO – 1991, 2000 E 2010 – BRASIL: ÍNDICE GERAL E POR COR/RAÇA



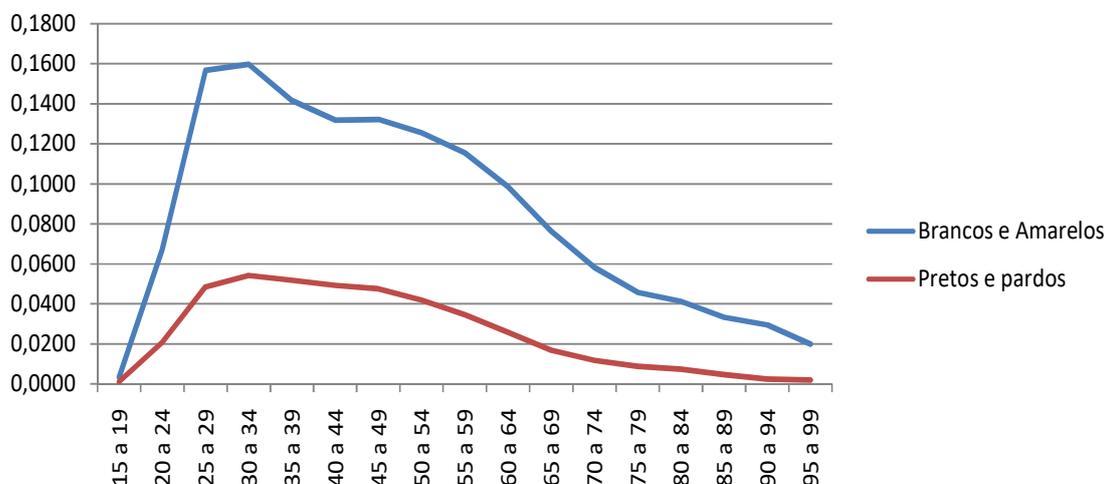
Fonte: Dados censitários do IBGE.

GRÁFICO 6 – EVOLUÇÃO DAS PROPORÇÕES DE GRADUADOS POR GRUPO ETÁRIO E POR COR/RAÇA – BRASIL, 1991.



Fonte: Dados censitários do IBGE.

GRÁFICO 7 – EVOLUÇÃO DAS PROPORÇÕES DE GRADUADOS POR GRUPO ETÁRIO E POR COR/RAÇA – BRASIL, 2010.



Fonte: Dados censitários do IBGE.

### 3.3 Idade média por grandes regiões do Brasil

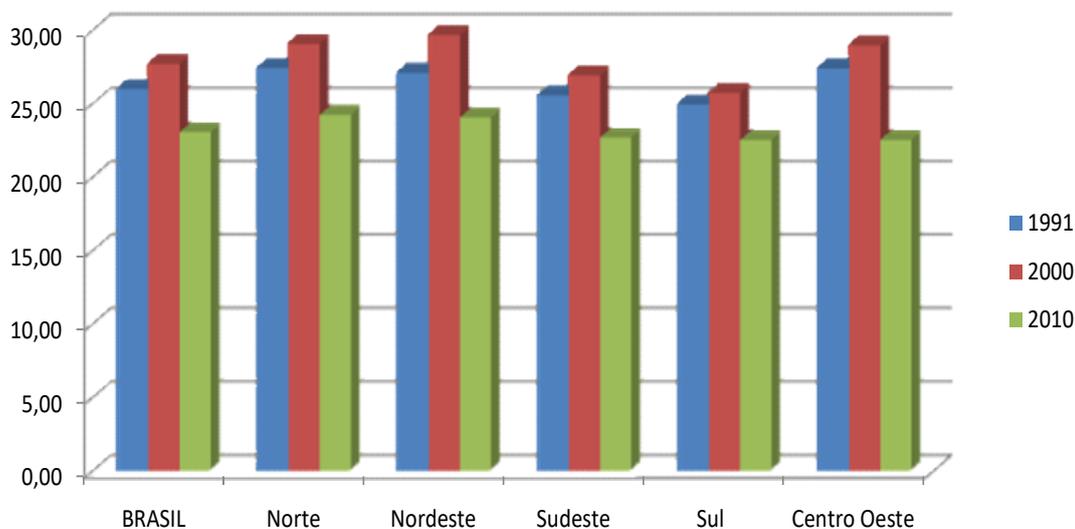
A tabela 3 e o gráfico 8 e apresentam a comparação da idade média entre o indicador geral para o Brasil e a idade média para diferentes regiões do Brasil. Percebe-se que, em todos os anos censitários, as regiões Sul e Sudeste apresentaram idade média de diplomação de graduação menor que as regiões Norte e Nordeste, mostrando que há um diferencial por regiões na conclusão do ensino superior. Isso se relaciona novamente com o trabalho de Collares (2013) quando afirma que nas regiões Sudeste e Sul o acesso ao ensino superior se realiza em idades mais jovens. Apesar disso, para todas as regiões percebe-se a mesma tendência observada para o Brasil, ou seja, de aumento de 1991 para 2000 e, depois, queda de 2000 para 2010. O que mostra que o efeito da expansão de matrículas na diminuição na idade média se realizou para todas as regiões.

TABELA 3 – IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO – 1991, 2000 E 2010 – BRASIL E GRANDES REGIÕES

Ano	BRASIL	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro Oeste
1991	26,04	27,47	27,14	25,61	24,99	27,45
2000	27,75	29,12	29,71	26,96	25,79	29,02
2010	23,11	24,29	24,11	22,75	22,58	22,60

Fonte: Dados censitários do IBGE.

GRÁFICO 8 – EVOLUÇÃO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO – 1991, 2000 E 2010 – BRASIL E GRANDES REGIÕES



Fonte: Dados censitários do IBGE.

#### 4. Conclusão

A análise dos resultados mostra que a adaptação da técnica de SMAFM para determinar a idade média de diplomação na graduação se mostrou bastante eficaz, tendo em vista o conhecimento prévio sobre as idades em que geralmente as pessoas cursam ensino superior.

O que mais chama atenção em todas as idades médias estimadas é a queda brusca de 2000 para 2010, o que mostra que há um movimento de rejuvenescimento da idade média de diplomação de graduação. Esse movimento deve estar relacionado com vários fatores, além da citada expansão do número de vagas no sistema de ensino superior: aumento do número de graduados em cursos de curta duração, diminuição da evasão no ensino superior, melhora do fluxo do ensino médio para o ensino superior e mais pessoas optando pelos estudos ao invés de se inserirem no mercado de trabalho. Por outro lado, é importante ressaltar que as proporções de graduados no ensino superior são baixas, o que faz com que a idade média não seja um indicador útil para mensurar uma melhora no atendimento da demanda por ensino superior.

A análise dos diferenciais por sexo, por cor/raça e por grandes regiões se relaciona com os achados de Collares (2013), uma vez que a idade média foi sempre menor para mulheres do que para homens, sempre foi menor para brancos e amarelos do

que para pretos e pardos e as regiões Sul e Sudeste sempre apresentaram idades médias menores que o Norte e o Nordeste. Já as estimativas da idade média de conclusão da graduação entre os anos 1991 a 2010 não corresponderam totalmente com a afirmação da autora de que a expansão do sistema beneficiou mais as pessoas mais velhas. As estimativas deste trabalho apontam que em um primeiro momento isso aconteceu (de 1991 até 2000), mas que depois houve um movimento em sentido oposto (de 2000 a 2010). Outros estudos devem ser feitos para entender melhor essa mudança de sentido.

Os diferenciais relacionados às grandes regiões podem ser explicados na mesma direção apontada pelo estudo da OCDE (OECD, 2014), em que aspectos estruturais e econômicos explicam as diferenças da idade mediada de conclusão de graduação entre os países, tendo em vista a diversidade econômica e social do Brasil.

Por fim, uma vez que Watcher (2006) sugere o uso da técnica SMAFM para calcular a idade média de conclusão de um curso de graduação, a adaptação para os dados do Brasil se apresentou bastante pertinente, apesar das imperfeições e limitações.

## Referências bibliográficas

ANDRIOLA, W. B. Estudo de egressos de cursos de graduação: subsídios para a autoavaliação e o planejamento institucionais. **Educar em Revista**, n. 54, p. 203-219. Out./dez., 2014.

COLLARES, A. C. M. The Expansion of Higher Education in Brazil between 1982 and 2006: Disentangling Age, Period and Cohort Effects. **Population Review**. v. 52, n. 2, p. 19-49, 2013

COSTA, L. C. O Plano Nacional de Educação e a expansão do ensino superior, 2012, p.17. Disponível em: <[portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=docman.view&Itemid=123)> Acesso em 04, set. 2016.

HAJNAL, J. Age at marriage and proportions marrying. **Population studies**, v. 7, n. 2, p.111-136, Nov. 1953.

INEP (2010). Ensino superior mantém tendência de crescimento e diversificação. Disponível em: <[http://portal.inep.gov.br/visualizar/-/asset\\_publisher/6AhJ/content/ensino-superior-mantem-tendencia-de-crescimento-e-diversificacao?redirect=http%3A%2F%2Fportal.inep.gov.br%2Fvisualizar%3Fp\\_p\\_id%3D101\\_INSTANCE\\_6AhJ%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dnormal%26p\\_p\\_mode%3Dview%26p\\_p\\_col\\_id%3Dcolumn-2%26p\\_p\\_col\\_pos%3D1%26p\\_p\\_col\\_count%3D2%26p\\_r\\_p\\_564233524\\_tag%3Dcens](http://portal.inep.gov.br/visualizar/-/asset_publisher/6AhJ/content/ensino-superior-mantem-tendencia-de-crescimento-e-diversificacao?redirect=http%3A%2F%2Fportal.inep.gov.br%2Fvisualizar%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_6AhJ%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_pos%3D1%26p_p_col_count%3D2%26p_r_p_564233524_tag%3Dcens)>. Acesso em 04, set. 2016.

JANNUZZI, P. A. **Indicadores Sociais no Brasil**: conceitos, fontes de dados e aplicações. 3ª edição. Alínea Editora, 2004

LIBERATO, V. C. **A oferta de trabalho masculina "pós-aposentadoria" Brasil urbano 1981-2001**. Dissertação (Mestrado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

MAZETTO, S. E.; CARNEIRO, C. C. B. S. Licenciatura em Química da UFC: perfil socioeconômico, evasão e desempenho dos alunos. **Química Nova**, v. 25, n. 6b, 2002.

NEVES, A. V. C. **A relação entre as mudanças na estrutura etária e a expansão do ensino superior brasileiro nas últimas décadas**. Dissertação (Mestrado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

OECD. At what age do university students earn their first degree? **Education Indicators in Focus**, n. 23, p. 1-4, Maio, 2014.

PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO 2001-2010. Objetivos e Metas 4.3. Disponível em <portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf>. Acesso em 04, set. 2016.

RAMOS, W. M.; AZEVEDO, M. C. C.C.; NARITA, F. M.; RODRIGUEZ, M. D. O.; BONFIM, A. C. B. L.; TELES, S. M. Perfis e trajetórias profissionais e de vida dos egressos de cursos superiores a distância da Universidade Aberta do Brasil. **Anais... Encontro de pesquisadores em educação à distância**. Set. 2016.

TOMÁS, M. C. **O ingresso dos jovens no mercado de trabalho**: uma análise das regiões metropolitanas brasileiras nas últimas décadas. Dissertação (Mestrado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

UNB. (1998) Pesquisa do perfil sócio-econômico e cultural dos estudantes de graduação da IFES brasileiras. Disponível em: <[http://www.unb.br/administracao/decanatos/dac/fonapraxe/perfil/perfil\\_result3.html](http://www.unb.br/administracao/decanatos/dac/fonapraxe/perfil/perfil_result3.html)>. Acesso em 04, set. 2016.

WACHTER, K. W. **Essential demographic methods**. Berkeley, CA: University of Berkeley, Department of Demography, 2006.

ANEXO

**Observação:** O valor em destaque em cada tabela se refere ao  $F_{ult}$ .

TABELA 1A – CÁLCULO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO - BRASIL, 1991 – ÍNDICE GERAL

Idade x	Total	População com curso superior	F(x)	G(x)	nG(x)
0			0,000	1,000	5,000
5			0,000	1,000	5,000
10			0,000	1,000	5,000
15	873989	98	0,000	0,998	4,992
20	765818	10687	0,014	0,806	4,032
25	710346	35535	0,050	0,306	1,532
30	626693	40862	0,065	0,096	0,479
35	539996	38941	0,072	0,000	0,000
40	449007	30427	0,068		
45	357537	19654	0,055		
50	298851	12265	0,041		
55	245982	8025	0,033		
60	207271	5656	0,027		
65	159154	3416	0,021		
70	108617	1885	0,017		
75	73891	1237	0,017		
80	39529	498	0,013		
85	17543	209	0,012		
90	5326	52	0,010		
95	1289	12	0,009		
SMAFM					26,035

Fonte: Dados censitários do IBGE.

TABELA 2A – CÁLCULO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO - BRASIL, 2000 - ÍNDICE GERAL

Idade x	Total	População com curso superior	F(x)	G(x)	nG(x)
0			0,000	1,000	5,000
5			0,000	1,000	5,000
10			0,000	1,000	5,000
15	1079369	128	0,000	0,998	4,992
20	940808	13212	0,014	0,818	4,091
25	802973	38612	0,048	0,378	1,888
30	760213	44812	0,059	0,237	1,186
35	719010	50224	0,070	0,096	0,480
40	618034	46655	0,075	0,023	0,115
45	514244	39736	0,077	0,000	0,000
50	417250	29174	0,070		
55	326303	17822	0,055		
60	273700	11106	0,041		
65	210628	6951	0,033		
70	160307	4670	0,029		
75	103705	2498	0,024		
80	60148	1132	0,019		
85	30606	522	0,017		
90	10029	156	0,016		
95	2883	30	0,010		
SMAFM					27,753

Fonte: Dados censitários do IBGE.

TABELA 3A – CÁLCULO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO - BRASIL, 2010 - ÍNDICE GERAL

Idade x	Total	População com curso superior	F(x)	G(x)	nG(x)
0			0,000	1,000	5,000
5			0,000	1,000	5,000
10			0,000	1,000	5,000
15	885420	1861	0,002	0,980	4,899
20	859955	35950	0,042	0,597	2,986
25	832782	82441	0,099	0,046	0,230
30	767753	79669	0,104	0,000	0,000
35	685470	65194	0,095		
40	648017	58490	0,090		
45	592089	54064	0,091		
50	507308	43564	0,086		
55	419912	32702	0,078		
60	336141	21935	0,065		
65	255827	12616	0,049		
70	198872	7475	0,038		
75	136161	4113	0,030		
80	87233	2406	0,028		
85	43167	935	0,022		
90	17295	305	0,018		
95	5311	59	0,011		
SMAFM					23,114

Fonte: Dados censitários do IBGE.

TABELA 4A – CÁLCULO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO - BRASIL, 1991 – POPULAÇÃO MASCULINA

Idade x	Total	População com curso superior	F(x)	G(x)	nG(x)
0			0,000	1,000	5,000
5			0,000	1,000	5,000
10			0,000	1,000	5,000
15	438832	41	0,000	0,999	4,993
20	381049	3718	0,010	0,864	4,319
25	347933	14431	0,041	0,421	2,106
30	306112	18305	0,060	0,165	0,827
35	262714	18824	0,072	0,000	0,000
40	220853	15730	0,071		
45	175388	10841	0,062		
50	147148	7147	0,049		
55	117613	4898	0,042		
60	98477	3656	0,037		
65	75908	2373	0,031		
70	50785	1376	0,027		
75	33347	914	0,027		
80	17104	383	0,022		
85	6869	157	0,023		
90	1800	37	0,021		
95	409	11	0,027		
SMAFM					27,245

Fonte: Dados censitários do IBGE.

TABELA 5A – CÁLCULO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO - BRASIL, 2000 – POPULAÇÃO MASCULINA

Idade x	Total	População com curso superior	F(x)	G(x)	nG(x)
0			0,000	1,000	5,000
5			0,000	1,000	5,000
10			0,000	1,000	5,000
15	548445	55	0,000	0,999	4,993
20	472196	4554	0,010	0,872	4,359
25	394986	14888	0,038	0,499	2,495
30	372243	18348	0,049	0,345	1,725
35	349951	21275	0,061	0,192	0,960
40	300681	20968	0,070	0,073	0,366
45	249369	18764	0,075	0,000	0,000
50	202669	14610	0,072		
55	156093	9630	0,062		
60	129920	6216	0,048		
65	97946	4110	0,042		
70	73106	2968	0,041		
75	46253	1564	0,034		
80	25229	723	0,029		
85	12268	360	0,029		
90	3555	95	0,027		
95	941	17	0,018		
SMAFM					29,899

Fonte: Dados censitários do IBGE.

TABELA 6A – CÁLCULO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO - BRASIL, 2010 – POPULAÇÃO MASCULINA

Idade x	Total	População com curso superior	F(x)	G(x)	nG(x)
0			0,000	1,000	5,000
5			0,000	1,000	5,000
10			0,000	1,000	5,000
15	450220	765	0,002	0,979	4,896
20	436199	12979	0,030	0,636	3,180
25	416437	32382	0,078	0,049	0,243
30	381569	31184	0,082	0,000	0,000
35	338006	24853	0,074		
40	319084	21884	0,069		
45	290631	21122	0,073		
50	246448	17900	0,073		
55	202303	14265	0,071		
60	161380	10321	0,064		
65	121095	6246	0,052		
70	91945	3821	0,042		
75	60498	2162	0,036		
80	37103	1279	0,034		
85	17497	490	0,028		
90	6508	148	0,023		
95	1855	25	0,013		
SMAFM					23,318

Fonte: Dados censitários do IBGE.

TABELA 7A – CÁLCULO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO - BRASIL, 1991 – POPULAÇÃO FEMININA

Idade x	Total	População com curso superior	F(x)	G(x)	nG(x)
0			0,000	1,000	5,000
5			0,000	1,000	5,000
10			0,000	1,000	5,000
15	435157	57	0,000	0,998	4,991
20	384769	6969	0,018	0,750	3,752
25	362413	21104	0,058	0,197	0,987
30	320581	22557	0,070	0,030	0,151
35	277282	20117	0,073	0,000	0,000
40	228154	14697	0,064		
45	182149	8813	0,048		
50	151703	5118	0,034		
55	128369	3127	0,024		
60	108794	2000	0,018		
65	83246	1043	0,013		
70	57832	509	0,009		
75	40544	323	0,008		
80	22425	115	0,005		
85	10674	52	0,005		
90	3436	15	0,004		
95	880	1	0,001		
SMAFM					24,880

Fonte: Dados censitários do IBGE.

TABELA 8A – CÁLCULO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO - BRASIL, 2000 – POPULAÇÃO FEMININA

Idade x	Total	População com curso superior	F(x)	G(x)	nG(x)
0			0,000	1,000	5,000
5			0,000	1,000	5,000
10			0,000	1,000	5,000
15	530924	73	0,000	0,998	4,992
20	468612	8658	0,018	0,772	3,859
25	407987	23724	0,058	0,282	1,408
30	387970	26464	0,068	0,157	0,786
35	369059	28949	0,078	0,031	0,155
40	317353	25687	0,081	0,000	0,000
45	264875	20972	0,079		
50	214581	14564	0,068		
55	170210	8192	0,048		
60	143780	4890	0,034		
65	112682	2841	0,025		
70	87201	1702	0,020		
75	57452	934	0,016		
80	34919	409	0,012		
85	18338	162	0,009		
90	6474	61	0,009		
95	1942	13	0,007		
SMAFM					26,199

Fonte: Dados censitários do IBGE.

TABELA 9A – CÁLCULO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO - BRASIL, 2010 – POPULAÇÃO FEMININA

Idade x	Total	População com curso superior	F(x)	G(x)	nG(x)
0			0,000	1,000	5,000
5			0,000	1,000	5,000
10			0,000	1,000	5,000
15	435200	1096	0,003	0,980	4,900
20	423756	22971	0,054	0,568	2,841
25	416345	50059	0,120	0,042	0,212
30	386184	48485	0,126	0,000	0,000
35	347464	40341	0,116		
40	328933	36606	0,111		
45	301458	32942	0,109		
50	260860	25664	0,098		
55	217609	18437	0,085		
60	174761	11614	0,066		
65	134732	6370	0,047		
70	106927	3654	0,034		
75	75663	1951	0,026		
80	50130	1127	0,022		
85	25670	445	0,017		
90	10787	157	0,015		
95	3456	34	0,010		
SMAFM					22,953

Fonte: Dados censitários do IBGE.

TABELA 10A – CÁLCULO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO - BRASIL, 2010 – BRANCOS E AMARELOS

Idade x	Total	População com curso superior	F(x)	G(x)	nG(x)
0			0,000	1,000	5,000
5			0,000	1,000	5,000
10			0,000	1,000	5,000
15	386591	1274	0,003	0,979	4,897
20	391349	26238	0,067	0,580	2,900
25	388857	60909	0,157	0,019	0,093
30	361005	57621	0,160	0,000	0,000
35	330686	46794	0,142		
40	322067	42427	0,132		
45	306973	40521	0,132		
50	266803	33459	0,125		
55	225109	25943	0,115		
60	182646	17971	0,098		
65	139461	10648	0,076		
70	110694	6431	0,058		
75	78947	3608	0,046		
80	52032	2145	0,041		
85	25657	853	0,033		
90	9720	286	0,029		
95	2709	54	0,020		
SMAFM					22,890

Fonte: Dados censitários do IBGE.

TABELA 11A – CÁLCULO DA IDADE MÉDIA DE DIPLOMAÇÃO DE GRADUAÇÃO - BRASIL, 2010 – PRETOS E PARDOS (INCLUI INDÍGENAS)

Idade x	Total	População com curso superior	F(x)	G(x)	nG(x)
0			0,000	1,000	5,000
5			0,000	1,000	5,000
10			0,000	1,000	5,000
15	498753	587	0,001	0,978	4,891
20	468409	9712	0,021	0,618	3,088
25	443733	21532	0,049	0,105	0,526
30	406604	22048	0,054	0,000	0,000
35	354669	18400	0,052		
40	325847	16063	0,049		
45	285046	13541	0,048		
50	240439	10103	0,042		
55	194764	6759	0,035		
60	153459	3964	0,026		
65	116342	1968	0,017		
70	88171	1044	0,012		
75	57203	505	0,009		
80	35195	261	0,007		
85	17507	82	0,005		
90	7571	19	0,003		
95	2601	5	0,002		
SMAFM					23,505

Fonte: Dados censitários do IBGE.