

# CONSTRUÇÃO DA MATRIZ ORIGEM DESTINO DE TRANSPORTE INTER-REGIONAL DE CARGAS E PASSAGEIROS PARA O PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA INTEGRADA

## Relatório de Pesquisa

Cenários de Projeção das Atividades Econômicas por UF para a Projeção da Matriz Origem-Destino de Transporte de Cargas Inter-regional (Relatório 5)





# **CONSTRUÇÃO DA MATRIZ ORIGEM DESTINO DE TRANSPORTE INTER-REGIONAL DE CARGAS E PASSAGEIROS PARA O PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA INTEGRADA**

## **Relatório de Pesquisa**

**Cenários de Projeção das Atividades Econômicas por UF para a Projeção da Matriz Origem-Destino de Transporte de Cargas Inter-regional (Relatório 5)**

**ipea**

## **Governo Federal**

### **Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão**

**Ministro interino** Dyogo Henrique de Oliveira

# **ipea** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

#### **Presidente**

Ernesto Lozardo

#### **Diretor de Desenvolvimento Institucional, Substituto**

Carlos Roberto Paiva da Silva

#### **Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia**

Alexandre de Ávila Gomide

#### **Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas**

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

#### **Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais**

Alexandre Xavier Ywata de Carvalho

#### **Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura**

João Alberto De Negri

#### **Diretora de Estudos e Políticas Sociais**

Lenita Maria Turchi

#### **Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais**

Sérgio Augusto de Abreu e Lima Florêncio Sobrinho

#### **Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação**

Regina Alvarez

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

# **CONSTRUÇÃO DA MATRIZ ORIGEM DESTINO DE TRANSPORTE INTER-REGIONAL DE CARGAS E PASSAGEIROS PARA O PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA INTEGRADA**

## **Relatório de Pesquisa**

**Cenários de Projeção das Atividades Econômicas por UF para a Projeção da Matriz Origem-Destino de Transporte de Cargas Inter-regional (Relatório 5)**

**ipea**

Brasília, 2017

## **EQUIPE DE PESQUISA**

### **Coordenação-geral**

Fabiano Mezadre Pompermayer, da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset) do Ipea

### **Equipe técnica**

Fabiano Mezadre Pompermayer, da Diset do Ipea

Erivelton Pires Guedes, da Assessoria Técnica da Presidência (Astep) do Ipea

Akina Sakamori, bolsista do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) da Diset do Ipea

Alan Ricardo da Silva, bolsista do PNPD

da Diset do Ipea

Carolina Andrade Silva, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Daniel Alisson Feitosa Lopes, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Diego Rosa Mambrin, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Gabriel Gouveia Rabello, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

João Gabriel de Moraes Souza, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Maircon Batista Ribeiro, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Paulo Henrique Dourado da Silva, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Pedro Veiga de Camargo, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Priscila Nascimento de Alcântara Garcia, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Rafaella Bandeira Cabral Cunha, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Ramon de Almeida Bispo, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Raquel Araujo de Almeida, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Rennaly Patricio Sousa, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Roberto Lazarte Kaqui, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Thiago Guimarães Rodrigues, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

### **Equipe de elaboração do relatório**

Gabriel Gouveia Rabello, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Rennaly Patricio Sousa, bolsista do PNPD da Diset do Ipea

Fabiano Mezadre Pompermayer, da Diset do Ipea

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	7
1 INTRODUÇÃO .....	9
2 METODOLOGIA .....	9
3 RESULTADOS .....	14
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	90
REFERÊNCIAS .....	91





## APRESENTAÇÃO

Este relatório faz parte de uma série de relatórios de pesquisa do Ipea, cujo objetivo é documentar o processo de construção das matrizes origem/destino (O/D) de transporte inter-regional de cargas e passageiros que subsidiaram a elaboração do Plano Nacional de Logística Integrada (PNLI), fruto da parceria entre a Empresa de Planejamento e Logística (EPL), empresa pública do governo federal, e o Ipea, formalizada pelo Termo de Cooperação para Descentralização de Crédito nº 2, de 29 de maio de 2013.

A EPL foi criada em 2012 para apoiar o planejamento da infraestrutura de transportes do país. Uma de suas tarefas é elaborar o Plano Nacional de Logística Integrada. Em certa medida, ela cumpre missão semelhante à do Grupo de Estudos para Integração da Política de Transportes (Geipot) nas décadas de 1970 e 1980. A empresa vem se capacitando para a modelagem da oferta de infraestrutura de transportes, mas para a modelagem da demanda por transportes, que envolve mais conhecimento sobre as atividades econômicas no país e sua distribuição regional do que sobre transportes, havia a necessidade de execução externa. Algumas consultorias foram abordadas, mas surgiu a possibilidade de o estudo ser realizado pelo Ipea, que prontamente atendeu.

Nesse processo, um dos passos iniciais é o levantamento do padrão de viagens inter-regionais de cargas e passageiros, identificando os potenciais de geração e atração de viagens de cada localidade, bem como sua distribuição entre elas. Os modos de transporte usados também são levantados. Assim, se obtém a matriz origem-destino das viagens de carga e passageiro para um ano-base, em cada modo. A partir daí, são projetados os crescimentos de demanda por transporte para os anos futuros – isto é, as matrizes O/D futuras, que são confrontadas com a oferta de infraestrutura, a fim de identificar seus gargalos e projetar a necessidade de melhorias, como construção ou ampliação de rodovias, ferrovias, hidrovias e portos. A construção da matriz O/D é essencial para o planejamento da infraestrutura de transportes do país, uma vez que permite a construção de cenários e a otimização dos investimentos.

A elaboração de uma matriz O/D envolve o levantamento e o cruzamento de uma série de dados socioeconômicos, que são ajustados e calibrados com pesquisas de campo, em que viajantes são entrevistados em locais predeterminados para identificar diversos atributos de sua viagem, como origem, destino, motivo, tipo e valor da carga, modo(s) de transporte utilizado(s) etc. Esse trabalho envolve conhecimento técnico específico em modelagem de transportes e também em economia e estatística.

Com uma matriz O/D consolidada e abrangente, a EPL poderá realizar suas avaliações de necessidade de expansão da oferta de infraestrutura de transporte. O Ipea, além de apoiar a EPL nestas avaliações, se beneficia das informações da matriz O/D, ao cruzá-las com outras fontes de dados socioeconômicos, podendo realizar estudos diversos sobre o desenvolvimento regional, as matrizes insumo-produto e o fomento produtivo, por exemplo. Adicionalmente, a disponibilização dessa base de dados à sociedade permite o desenvolvimento do próprio setor de transporte e logística.

Oito relatórios descrevem as metodologias usadas em todo o processo de construção da base de dados e suas projeções. O último desses relatórios faz a agregação dos procedimentos intermediários para a construção das matrizes e apresenta alguns dos resultados agregados. Há, ainda, três relatórios que avaliaram o estado da arte de modelos de

construção da matriz O/D, com proposições para as novas versões do PNLI. A seguir, apresenta-se a lista com os títulos de cada relatório.

1. Desenho da pesquisa origem/destino do transporte rodoviário no Brasil.
2. Construção da matriz origem/destino observada para transporte de cargas inter-regional.
3. Modelos de regressão para geração e atração de viagens do transporte de cargas inter-regional.
4. Modelos de distribuição para matriz origem-destino de transporte de cargas inter-regional: desenvolvimento de um conjunto de ferramentas e calibração inicial.
5. Cenários de projeção das atividades econômicas por Unidade da Federação (UF), para a projeção da matriz origem-destino de transporte de cargas inter-regional.
6. Construção da matriz origem-destino observada de transporte de passageiros inter-regional.
7. Modelos de regressão para geração e atração de viagens de passageiros.
8. Projeções das matrizes O/D de carga e passageiros: aplicam-se os modelos de geração e distribuição de viagens com as projeções socioeconômicas.
9. Estado da arte em métodos de construção de matrizes origem-destino para o transporte de cargas inter-regional.
10. Estado da arte de métodos de estimação de matrizes origem-destino para passageiros à longa distância.
11. Métodos de estimação da matriz origem-destino para o transporte aéreo de passageiros.

## 1 INTRODUÇÃO

O projeto *Elaboração da matriz origem-destino de transporte de cargas e passageiros para o Brasil* consiste em realizar um levantamento do padrão de viagens inter-regionais de cargas e passageiros para o território brasileiro, identificando os potenciais de geração e atração de viagens de cada localidade, bem como a distribuição entre elas.

A elaboração de uma matriz O/D envolve o levantamento e o cruzamento de uma série de dados socioeconômicos, que são ajustados e calibrados com registros de viagens e pesquisas de campo, os quais viajantes são entrevistados em locais predeterminados, para identificar diversos atributos de sua viagem, como origem, destino, motivo, tipo de carga, valor, modo(s) de transporte usado, entre outros fatores, para um determinado ano-base.

Para modelos que estimam o número de viagens de passageiros, os dados socioeconômicos mais relevantes são os relacionados à população e à renda. Para os modelos que calculam o número de viagens de carga, são primordialmente consideradas as atividades produtivas e o seu valor bruto da produção por tipo de atividade, associados a estudos da matriz insumo-produto. Obviamente, há também influência dos dados de população e renda na atração de viagens de carga, a exemplo de variáveis relacionadas ao consumo, e dos dados de atividades produtivas nas viagens de passageiros. Desta forma, são propostas projeções de consumo e produção para a elaboração da matriz O/D de cargas para um horizonte de 22 anos – isto é, até 2035 –, que serão apresentadas a seguir.

As previsões de consumo e produção, juntamente às informações coletadas para a estruturação de uma matriz O/D em um ano-base, possibilitam a projeção para os crescimentos de demanda por transporte para os anos futuros – isto é, as matrizes O/D futuras. Estas matrizes serão confrontadas com a oferta de infraestrutura, a fim de identificar seus gargalos e projetar a necessidade de melhorias, como construção ou ampliação de rodovias, ferrovias, hidrovias e portos. Trata-se de uma ferramenta essencial para o planejamento da infraestrutura de transportes do país, uma vez que permite a construção de cenários e a otimização dos investimentos.

## 2 METODOLOGIA

A análise de séries temporais permite descrever o comportamento de uma sequência de observações coletadas em um período de tempo, além de prever valores e efeitos futuros associados à série temporal. Para isto, utilizaram-se o modelo proposto por Bonelli (2014), para as projeções de renda, e o modelo Holt-Winters (HW), para as projeções iniciais de atividades e produtos. Quando disponíveis, as projeções aqui obtidas foram comparadas com projeções de outras entidades, que serviram para balizar os cenários de crescimento escolhidos.

### 2.1 Projeções para a renda

A partir de Bonelli (2014), o crescimento econômico nas décadas passadas será explicado pelo crescimento da população total (POP) e das taxas de participação (PIA<sup>1</sup>/POP) e de atividade (PEA<sup>2</sup>/PIA), em decorrência da incorporação de mais pessoas no mercado de trabalho. Logo, o produto interno bruto (PIB) crescerá mesmo sem aumentos na produtividade

1. População em idade ativa.

2. População economicamente ativa.

da mão de obra e no nível de emprego. Porém, à medida que o crescimento populacional desacelera, a taxa de atividade passa a variar pouco. Assim, como a taxa de ocupação tende a se estabilizar em níveis próximos aos atuais, o crescimento do produto terá como principal componente o crescimento da produtividade da mão de obra.

Dessa forma, utilizou-se para as projeções de renda a identidade proposta por Bonelli (2014), em que o PIB ( $Y$ ) é descrito como produto da população ( $POP$ ) e das seguintes relações:

$(Y/PO^3)$ : a produtividade da mão de obra;

$(PO/PEA)$ : a taxa de ocupação;

$(PEA/PIA)$ : a taxa de atividade; e

$(PIA/POP)$ : a taxa de participação.

Da seguinte forma:

$$Y \equiv (Y/PO) * (PO/PEA) * (PEA/PIA) * (PIA/POP) * POP$$

Foram adotadas as seguintes premissas na aplicação do modelo.

1. Considerou-se que a taxa de ocupação ( $PO/PEA$ ) permanecerá inalterada durante o período projetado, no valor de 93,7%, calculada a partir dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>3</sup> para 2013.<sup>4</sup>
2. A taxa de atividade ( $PEA/PIA$ ) terá uma variação constante baseada na média dos últimos dez anos (tabela 1) – isto é, irá se reduzir em 0,02% ao ano (a.a.);
3. Para a produtividade da mão de obra ( $Y/PO$ ), foram considerados três cenários baseados em Bonelli (2014) em que, respectivamente, a produtividade tem uma expansão de 1%, 2% e 3% a.a.

Para a realização das projeções de renda aqui propostas, foram utilizadas as projeções da população total ( $POP$ ) e da população em idade ativa, tanto para o Brasil (2060) quanto para as UFs (2030), disponibilizadas pelo IBGE.<sup>54</sup>

Nas projeções dos dois primeiros anos (2014 e 2015), foram utilizadas as projeções divulgadas pelo Banco Central do Brasil (BCB), pelo boletim *Focus* (2014), versão do dia 16 de maio de 2014, com os valores de 1,66%, para 2014, e 1,88%, para 2015.

## 2.2 Método de projeção Holt-Winters

O método de projeção Holt-Winters, inicialmente proposto por Holt (1957) e Winters (1960), pode ser descrito da seguinte forma:

$$\hat{x}_{t+1} = a_t + b_t t$$

3. Projeção da população do Brasil por sexo e idade, para o período 2000-2060, divulgada pela diretoria de pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <<https://goo.gl/RHYta>>. Acesso em: 25 maio 2014.

4. Consoante com Bonelli (2014), dificilmente a razão população ocupada ( $PO$ )/ $PEA$  aumentará significativamente, seja no médio, seja no longo prazo, dados os baixos níveis de desemprego nos últimos anos (2013-2014).

5: Para mais informações, ver o *site* disponível em: <<https://goo.gl/gw7HMx>>.

Em que  $\hat{x}_t$  é a projeção da série original,  $a_t$  é uma média que varia ao longo do tempo e  $b_t$  é um coeficiente sobre o tempo que também varia. Sendo:

$$a_t = \alpha x_t + (1 - \alpha)(a_{t-1} + b_{t-1}) \quad b_t = \beta(a_t - a_{t-1}) + (1 + \beta)b_{t-1}$$

Onde  $\alpha$  e  $\beta$  são parâmetros de suavização que minimizam a soma dos erros quadrados da previsão. Os valores iniciais de  $a_t$  e  $b_t$  são encontrados estimando-se uma regressão linear com uma tendência temporal.

Após a definição do modelo, foi considerada a seguinte regra geral.

Foram estimadas três projeções, utilizando diferentes intervalos da série histórica, quais sejam: *i*) série inteira; *ii*) metade mais recente; e *iii*) metade inicial. Para as projeções da indústria, empregou-se, também, uma média simples das projeções das séries citadas anteriormente. Por fim, foram eliminadas as projeções mais discrepantes.

Paras as UFs, foi adotada a seguinte suavização, de modo a diminuir problemas com séries incompletas:

$$Proj.UF = Proj.Brasil_{estimada} + \frac{1}{2} * (Proj.UF_{estimada} - Proj.Brasil_{estimada})$$

O método de projeção Holt-Winters é uma extensão do método de suavização exponencial com dois parâmetros, em que se utiliza apenas o conhecimento de valores passados (séries temporais), sem contar a influência de outras variáveis. Entre os métodos de previsão, esse é de fácil operacionalização em um número extenso de séries. Dada a particularidade de cada série temporal dos 38 produtos e atividades as quais foram propostas para a análise, em que cada uma pode revelar padrões comportamentais divergentes (tendência, cíclico ou alterações estruturais), não foi operacionalmente possível realizar um estudo prévio das séries. Com o propósito de identificar um padrão básico de tendência presente nos dados das séries históricas, apesar da simplicidade, o método não demonstrou ser menos eficaz ou menos fiável.

### 2.3 Fonte e tratamento dos dados

A amplitude das séries em análise varia de acordo com a atividade produtiva e a sua disponibilidade de dados. As projeções foram realizadas para a obtenção de valores anuais, tendo como horizonte 2035.

As projeções para a produção e o consumo físico foram calculadas para as seguintes atividades: produção agropecuária, silvicultura e extração vegetal, e produção industrial. Os dados para as séries históricas foram obtidos por fontes secundárias diversas: Pesquisa de Produção Agrícola Municipal (PAM) do IBGE; Pesquisa Trimestral do Abate de Animais do IBGE; pesquisa agropecuária (Companhia Nacional de Abastecimento – Conab); Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) do IBGE; Pesquisa Industrial Anual – Empresa (PIA) do IBGE; produção mineral (Ministério de Minas e Energia – MME); petróleo e derivados (Agência Nacional de Petróleo – ANP); Etanol (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa); e cimento (Sindicato dos Produtores).

### 2.3.1 Agricultura

As projeções para produtos agrícolas tomaram como base as séries históricas da pesquisa Produção Agrícola Municipal, do IBGE. Para os dados agrícolas, realizou-se a agregação de alguns produtos caracterizados nesta pesquisa, de forma a compatibilizá-los com os produtos descritos no Sistema de Contas Nacionais (SCN).

Para as projeções de produtos agrícolas, foram consultadas as projeções do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a fim de estabelecer um comparativo entre os resultados obtidos na pesquisa e os divulgados por tal instituição. As projeções divulgadas pelo Mapa tiveram como horizonte um período de dez anos, apresentando valores médios e limites superiores de projeção para uma seleção de produtos.

De forma geral, nos dez primeiros anos das projeções, adotou-se como cenário pessimista e médio nacional os casos em que as projeções do Mapa apresentaram valores menores que os obtidos neste estudo. Para os casos nos quais as projeções desse ministério apresentaram valores maiores que os obtidos neste estudo, os valores do Mapa foram considerados nos cenários médio e otimista para os dez primeiros anos das projeções, em nível nacional. Para as UFs, nos cenários em que foram empregadas as projeções do Mapa, utilizou-se a mesma expressão de suavização, considerando-se as projeções desse ministério em nível nacional e as projeções HW em nível estadual. Entre o 11º e o 20º ano, adotaram-se os valores projetados pelas séries temporais consideradas neste estudo.

Outras projeções divulgadas para o setor também foram consultadas, a citar as realizadas pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp).

### 2.3.2 Pecuária

Para os produtos da pecuária, os dados foram coletados da Pesquisa Trimestral do Abate de Animais do IBGE. Desta pesquisa, fez-se uso dos dados de peso total das carcaças em quilogramas para bovinos e aves. Os dados coletados correspondem a períodos trimestrais. Visto que as informações originárias do IBGE não apresentavam UF com menos de três informantes, os anos que apresentam dois ou mais trimestres desidentificados<sup>6</sup> foram considerados tipo *missing*.

### 2.3.3 Extração vegetal e silvicultura

Para as projeções de extração vegetal e silvicultura, entre os dados disponibilizados pela pesquisa de Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura do IBGE, foram considerados os seguintes produtos como principais: madeira em tora, carvão vegetal e lenha. Para os produtos madeira em tora e lenha, que apresentam valores em metros cúbicos, foram realizadas as devidas conversões para tonelada, considerando as seguintes densidades:

Madeira em tora: 0,45 g/cm<sup>3</sup>

Lenha: 0,25 g/cm<sup>3</sup>

6. Em nota, o IBGE considera que as Unidades da Federação (UFs) com menos de três informantes tiveram os seus dados desidentificados com o caractere X. Nas normas de apresentação tabular do instituto, a regra de desidentificação tem como objetivo assegurar o sigilo das informações individualizadas dos informantes da pesquisa. Para mais informações, ver *Série de Relatórios Metodológicos do IBGE*.

### 2.3.4 Indústria

A realização de projeções para o quadro de atividades relacionadas às indústrias extrativas e de transformação tomaram como base os dados disponibilizados pela PIA – Empresa, realizada pelo IBGE. As atividades consideradas por essa pesquisa, que seguem a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) – versão 2.0, foram compatibilizadas com as atividades dispostas pelo SCN. Visto que na coleta dos dados da CNAE são geradas duas tabelas, correspondentes aos períodos 1996-2007 e 2007-2012, devido às mudanças na classificação das atividades econômicas (CNAE 1.0 para CNAE 2.0), tomou-se como base o ano de 2007 da segunda tabela gerada para equalização dos valores entre 1996 e 2007 da primeira tabela. Para tanto, calculou-se a razão entre 2007 da CNAE 2.0 e 2007 da CNAE 1.0, e multiplicou-se esse fator aos resultados de 1996 e 2006 da CNAE 1.0. Após a reorganização dos dados, para as atividades que encontraram valores desidentificados ou próximos de zero (-), para 2007, utilizou-se a razão em nível Brasil, em 2007, a fim de não ocorrer a perda de observações dos anos anteriores. Os valores da produção da indústria foram deflacionados pelo Índice de Preços por Atacado (IPA), a preços de 1995 do respectivo setor.

As projeções de produção nas seguintes atividades industriais foram amortizadas pelo consumo interno, visto que podem apresentar um consumo predominantemente destinado a este mercado, sendo estas:

- outros da indústria extrativa;
- minério de ferro;
- papel e celulose;
- refino de petróleo e coque;
- produtos químicos;
- outros produtos de minerais não metálicos/cimento;
- fabricação de aço e derivados/metalurgia de metais não ferrosos; e
- automóveis, camionetas e utilitários/caminhões e ônibus/peças e acessórios para veículos automotores.

As projeções de outras atividades foram realizadas com dados mais específicos do setor, como: produção mineral, com dados do MME; petróleo e derivados, com dados da ANP; etanol, com dados do Mapa; e cimento, com dados do Sindicato Nacional da Indústria do Cimento. Projeções para combustíveis e etanol produzidas pela Empresa de Pesquisa Energética foram consultadas, para fins de comparação.

Este estudo tem como proposta analisar as demandas futuras, bem como o nível de consumo, considerando os cenários pessimista, médio e otimista, até 2035, para cada um dos 38 produtos tratados, apresentados a seguir.

Para uma primeira estimativa, foram projetadas as variáveis produção e consumo por Unidade da Federação, assumindo que todas as zonas dentro de uma mesma UF possuem igual crescimento relativo, salvo nas situações em que se observa a implantação ou expansão de grandes plantas extrativas ou industriais. Foram obtidas taxas de crescimento para cada atividade e cenário. Somente não foram estimadas as projeções cujas séries históricas não dispunham de observações suficientes para estimação do modelo, adotando-se as projeções em nível Brasil.

Para as atividades caracterizadas por grandes plantas de produção, como mineração, siderurgia e automobilística, foi feito um levantamento junto aos ministérios setoriais, às entidades representantes da indústria e aos meios de comunicação,<sup>7</sup> para identificar o anúncio de novas plantas e a ampliação das existentes.

### 3 RESULTADOS

As projeções foram realizadas para a obtenção de valores anuais, tendo como horizonte 2035. Os resultados obtidos para as projeções foram organizados em tabelas, com as taxas projetadas para os cenários pessimista, médio e otimista, e podem também ser observados a partir das respectivas representações gráficas, a fim de visualizar como o fenômeno evoluiu no tempo e qual o comportamento das taxas projetadas.

#### 3.1 Consumo

As projeções de consumo nacional foram computadas utilizando-se o método proposto por Bonelli (2014). Esse método faz uso de informações sobre taxa de atividade, taxa de participação, taxa de ocupação e produtividade de mão de obra. A partir dele, encontrou-se como cenário médio um crescimento anual de 2,67%, conforme demonstrado na tabela 1.

TABELA 1

**PIB, produtividade do trabalho e variáveis demográficas – variações anuais projetadas para a média do período 2015-2035**  
(Em %)

Cenário	Taxa de atividade	Taxa de participação	Taxa de ocupação	Produtividade da mão de obra	PIB <i>per capita</i>	PIB
Pessimista	-0,02	0,25	0,00	1,0	1,15	1,72
Médio	-0,02	0,25	0,00	2,0	2,14	2,67
Otimista	-0,02	0,25	0,00	3,0	3,14	3,62

Elaboração dos autores.

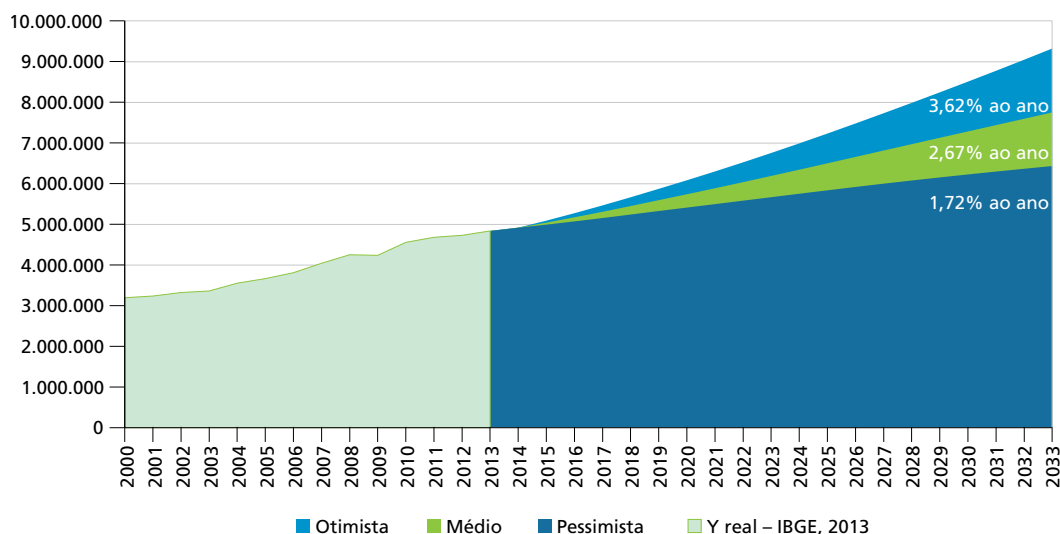
Os valores para os cenários de crescimento da renda no Brasil para o período 2013-2035 podem ser observados no gráfico 1. Os cenários de crescimento de renda foram utilizados nas amortizações para os produtos em que a demanda interna apresenta grande relevância.

Foram consultadas outras projeções de consumo e PIB nacional no longo prazo, a fim de estabelecer comparações. Souza-Júnior e Cavalcanti (2014) utilizaram um modelo de gerações sobrepostas para elaborar cenários de crescimento de médio e longo prazo. Os resultados encontrados para o PIB variam entre 2,16% e 2,86% a.a, para o período 2010-2020, e entre 1,90% e 2,58% a.a, para o período 2020-2030. Por meio de um modelo de consistência macroeconômica de longo prazo (MCMLP), o Plano Nacional de Energia 2050 projeta o crescimento brasileiro até 2050 (Brasil, 2014). Projetou-se um crescimento entre 3,7% e 4,2% a.a, para o período 2014-2020; 4,0% e 4,5% a.a, para o período 2021-2030; 3,5% e 4,0% a.a, entre 2031 e 2040; e 3,0% e 3,5% a.a, entre 2041 e 2050. As projeções do Plano Nacional de Energia 2050 consideram apenas os cenários mais otimistas de seu modelo macroeconômico, podendo ser comparados ao cenário otimista aqui apresentado.

7. Para empresas de capital aberto, as informações consideradas foram as divulgadas pelas respectivas áreas de relação com investidores, cuja confiabilidade é maior.



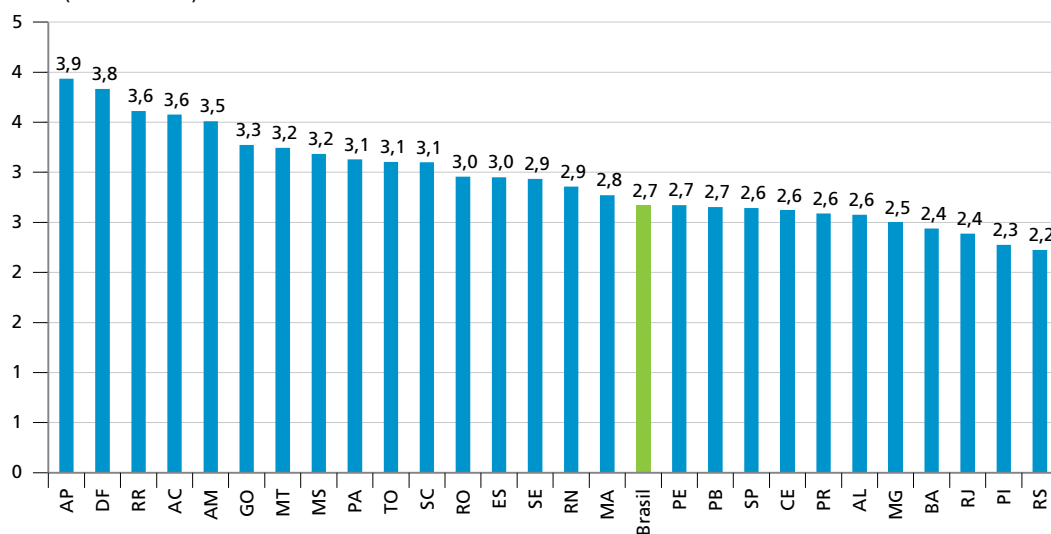
GRÁFICO 1  
Cenários de crescimento da renda – Brasil (2013-2035)  
(Em R\$ milhão/ano)



Elaboração dos autores.

O gráfico 2 apresenta as taxas anuais de crescimento para cada UF, no cenário de médio crescimento.

GRÁFICO 2  
Cenário médio do crescimento anual da renda das UFs (2015-2035)  
(Em % ao ano)



Elaboração dos autores.

Observa-se que os estados que apresentaram as maiores taxas anuais de crescimento médio da renda são os que possuem os maiores crescimentos populacionais projetados e as maiores taxas de participação (proporção da população em idade ativa sobre a população total).

## 3.2 Produção: agricultura

### 3.2.1 Lavoura permanente

#### Café

TABELA 2

**Produção em toneladas, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para o café – UFs e Brasil (1990 e 2012)**

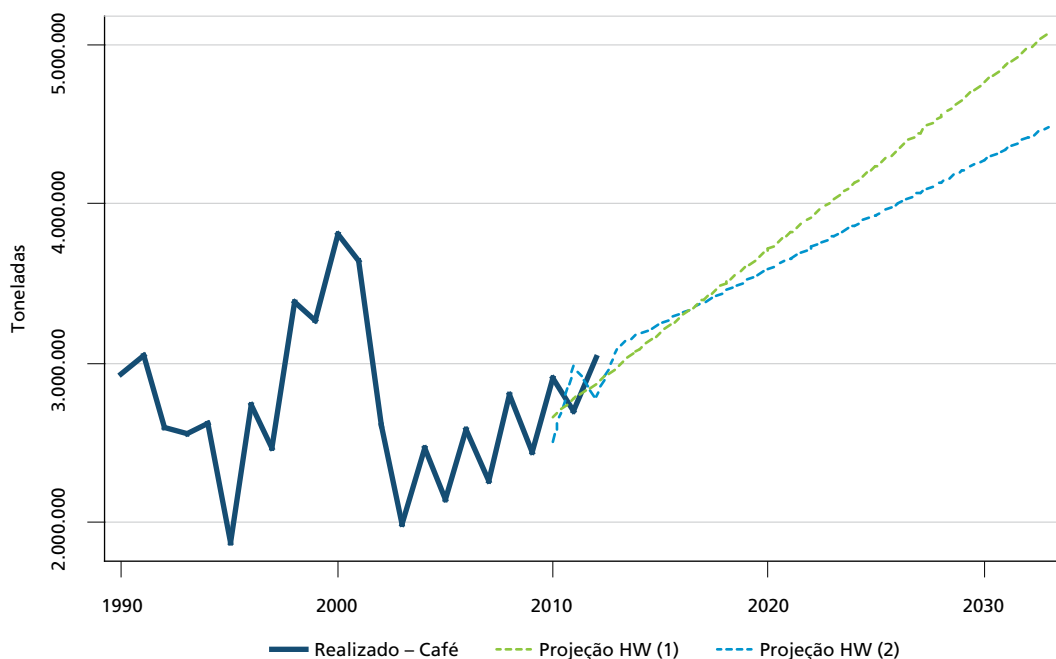
UF	Café				
	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	959	1.453	1,0	1,8	5,1
AL	42	-	1,9	5,0	7,9
AM	200	2.143	-0,3	0,4	2,6
AP	-	-	1,0	1,9	2,7
BA	112.512	141.902	-0,5	0,5	2,7
CE	6.732	1.681	-0,4	0,4	2,7
DF	1.692	1.535	-0,8	1,1	5,3
ES	436.280	772.049	1,1	2,7	2,9
GO	20.370	19.598	-1,5	0,3	0,7
MA	58	-	1,0	1,9	2,7
MG	1.040.799	1.596.341	1,2	2,4	3,1
MS	8.755	1.509	1,9	1,9	2,7
MT	78.837	6.580	1,9	1,9	2,7
PA	52.717	10.011	-2,1	1,9	2,7
PB	28	-	8,3	9,5	9,8
PE	7.888	1.407	-1,1	1,9	2,7
PI	11	-	1,0	1,9	2,7
PR	313.405	104.966	0,7	1,3	1,9
RJ	24.152	15.732	-2,1	-0,3	1,7
RN	3	-	1,0	1,9	2,7
RO	174.233	85.444	-0,9	1,1	2,7
RR	-	-	1,0	1,9	2,7
RS	-	-	1,0	1,9	2,7
SC	416	-	1,0	1,9	2,7
SE	-	-	1,0	1,9	2,7
SP	649.552	275.183	-2,2	-0,8	1,3
TO	70	-	1,0	1,9	2,7
<b>Brasil</b>	<b>2.929.711</b>	<b>3.037.534</b>	<b>0,39</b>	<b>1,85</b>	<b>2,70</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal.)

Obs.: Embora não constem valores descritos para 1990 e 2012, continham observações suficientes para a estimação do modelo na janela temporal entre 1990 e 2012. De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-).

GRÁFICO 3

Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários médio e otimista (2013-2035) para o café – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para as projeções de café, o Mapa prevê um cenário médio de crescimento anual de 0,39%, com limite superior de 3,20%. Nas projeções calculadas a partir da série temporal disponibilizada pelo IBGE, foram obtidos como cenário médio 1,85% a.a. e como cenário otimista 2,70% a.a. Adotou-se a regra geral, estabelecendo-se a previsão do Mapa para os dez primeiros anos e o previsto neste estudo entre o 11º ano e o 20º ano do horizonte do estudo (tabela 3). Para o cenário pessimista, adotou-se crescimento nulo.

TABELA 3

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para o café – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	0,0	0,0
Médio	0,4	1,9
Otimista	3,2	2,7

Fonte: Brasil (2013a) e projeções HW obtidas neste estudo.

## Laranja

TABELA 4

Produção em toneladas, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para a laranja – UFs e Brasil (1990 e 2012)

Laranja					
UF	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	2.098	4.674	-2.29	0,87	2,18
AL	4.511	46.165	0.58	0,93	2,29
AM	17.811	58.135	2.54	2,54	4,50
AP	5.029	13.600	0.79	0,79	2,03

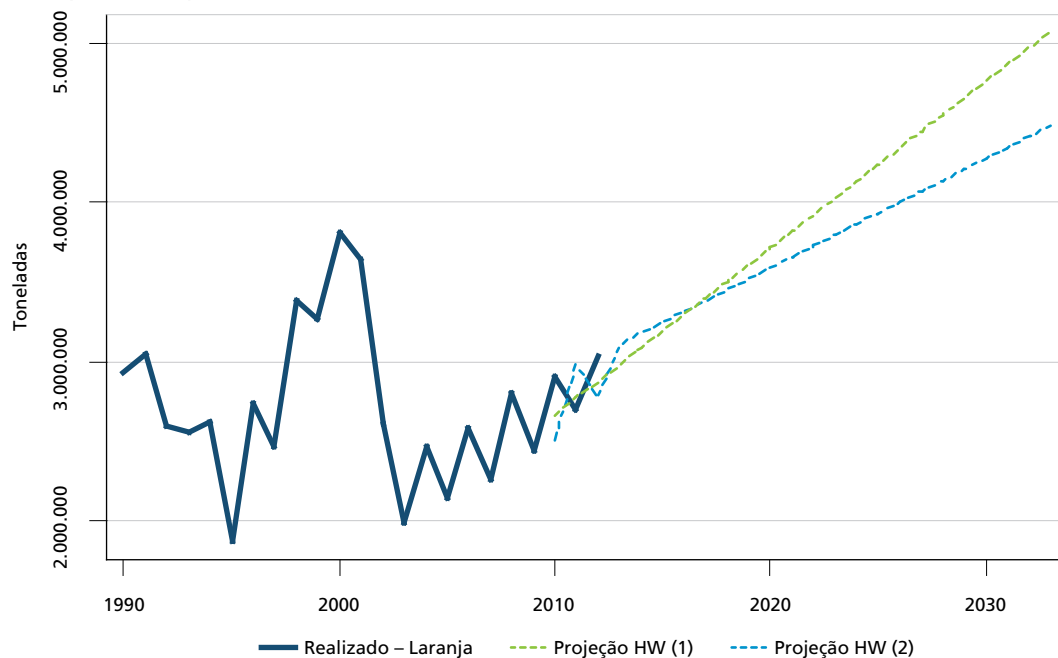
(Continua)

(Continuação)

Laranja					
UF	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
BA	371.224	1.036.841	0,46	0,46	1,33
CE	14.915	13.847	-0,82	-0,19	-0,82
DF	2.280	5.832	-0,48	-0,12	-0,48
ES	22.943	15.771	-0,95	-0,95	0,51
GO	45.421	131.919	0,46	0,46	1,31
MA	46.948	6.624	-3,41	-3,41	0,51
MG	354.410	864.213	0,35	0,35	1,06
MS	8.977	9.003	-0,84	-0,10	-0,41
MT	12.710	3.560	-0,73	-0,73	0,51
PA	105.138	197.832	-0,58	0,08	0,24
PB	21.404	4.393	-1,80	-1,80	0,51
PE	24.053	3.471	-0,32	0,97	2,37
PI	30.648	3.714	-0,91	-0,91	0,51
PR	73.400	913.214	1,40	1,40	3,06
RJ	429.767	54.713	-0,96	-0,96	0,51
RN	4.551	2.261	-2,80	-0,87	0,51
RO	13.838	5.586	-2,25	-2,25	0,51
RR	906	2.153	-0,14	0,65	1,74
RS	360.752	362.073	-0,63	0,05	0,15
SC	64.200	63.092	-0,32	-4,18	0,51
SE	644.694	821.940	0,29	0,29	0,88
SP	12.688.596	13.365.983	-1,50	0,04	0,20
TO	2.170	1.951	-0,57	0,08	0,26
<b>Brasil</b>	<b>15.368.878</b>	<b>18.012.560</b>	<b>-0,30</b>	<b>0,16</b>	<b>0,51</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal).

## GRÁFICO 4

**Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários pessimista e otimista para a laranja (2013-2035) – Brasil**

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para as projeções de laranja, o Mapa prevê um cenário médio de crescimento anual de 1,66%, com limite superior de 2,70%. Nas projeções calculadas a partir da série temporal disponibilizada pelo IBGE, foram obtidos como cenário médio 0,16% a.a. e como cenário otimista 0,51% a.a. Adotou-se a regra geral, estabelecendo a previsão do Mapa para os dez primeiros anos, para o caso nos cenários médio e positivo, e o previsto no estudo entre o 11º ano e o 20º ano do horizonte da pesquisa (tabela 5).

TABELA 5  
Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para a laranja – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	-0,3	-0,3
Médio	1,7	0,2
Otimista	2,7	0,5

Fonte: Brasil (2013a) e projeções HW obtidas neste estudo.

### *Outros da lavoura permanente*

Esta categoria trata, de forma agregada, das seguintes culturas: abacate; azeitona; banana (cacho); cacau (em amêndoa); caqui; castanha-de-caju; chá-da-índia (folha verde); coco-da-baía; dendê (cacho de coco); erva-mate (folha verde); figo; goiaba; guaraná (semente); limão; maçã; mamão; manga; maracujá; marmelo; noz (fruto seco); palmito; pera; pêsego; pimenta-do-reino; sisal ou agave (fibra); tangerina; tungue (fruto seco); urucum (semente); e uva (em toneladas).

TABELA 6  
Produção em toneladas, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para outros da lavoura permanente – UFs e Brasil (1990 e 2012)

UF	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	11.236	77.002	-1,6	0,7	1,3
AL	44.480	87.625	-1,3	-0,6	-0,3
AM	24.073	109.036	0,1	1,8	4,2
AP	20.661	17.496	0,7	1,7	4,5
BA	920.831	3.685.138	-1,3	0,9	1,8
CE	275.131	1.062.609	0,5	1,3	1,4
DF	43.859	36.005	0,6	2,0	2,9
ES	191.930	1.010.043	-1,1	0,6	1,5
GO	72.908	287.981	0,5	1,2	1,4
MA	60.929	127.215	-1,8	-1,6	-0,7
MG	454.522	1.292.171	0,5	1,3	1,4
MS	20.753	23.261	0,1	1,4	2,8
MT	13.138	99.429	-1,4	-0,3	-0,2
PA	835.988	1.996.224	0,1	0,2	0,5
PB	183.937	284.663	-0,9	0,1	0,2
PE	402.686	1.107.223	0,1	0,8	1,3
PI	90.788	72.586	0,1	0,5	0,8

(Continua)

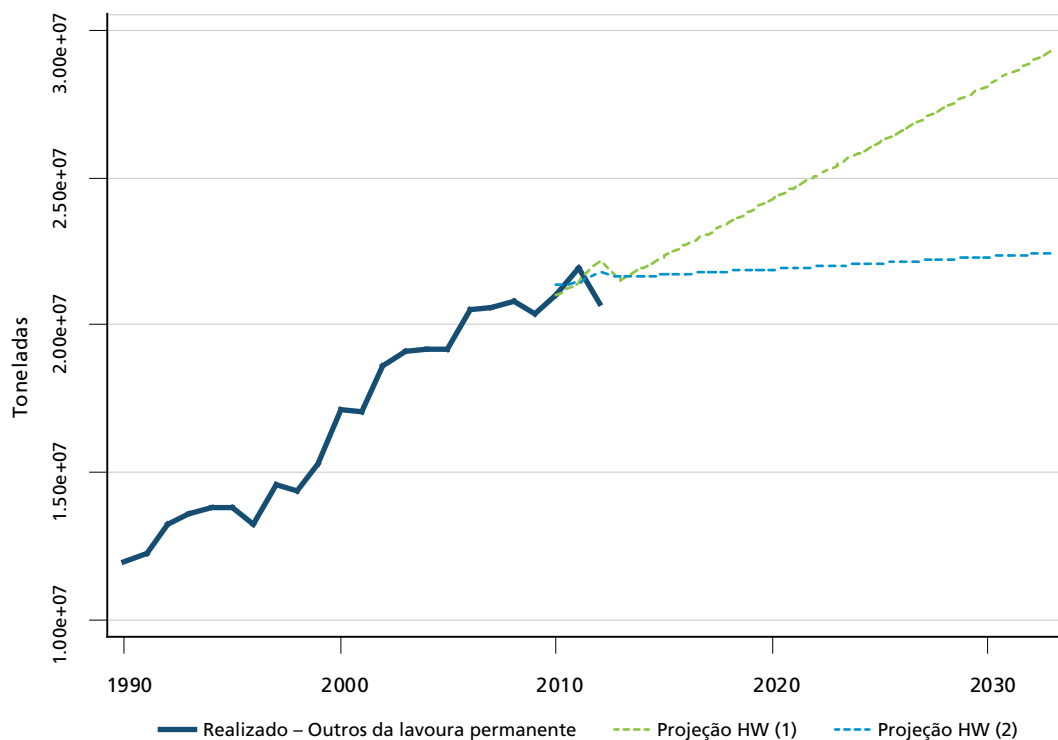
(Continuação)

UF	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
PR	404.529	893.123	0,1	0,7	1,1
RJ	613.908	330.411	-0,6	0,3	0,8
RN	90.310	346.816	-0,6	-0,2	0,2
RO	53.493	87.747	-2,5	-1,2	0,4
RR	301	56.711	0,5	1,8	2,5
RS	1.797.728	2.201.957	0,5	2,0	3,1
SC	779.929	1.558.670	0,5	0,9	1,4
SE	295.429	383.023	-0,2	0,0	0,5
SP	4.265.639	3.463.794	0,0	0,1	0,2
TO	6.342	41.065	-0,1	0,3	0,7
<b>Brasil</b>	<b>11.975.460</b>	<b>20.739.024</b>	<b>0,06</b>	<b>0,19</b>	<b>0,78</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal).

GRÁFICO 5

Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários médio e otimista (2013-2035) para outros da lavoura permanente – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para as projeções de outros da lavoura permanente, foram mantidas as projeções obtidas a partir da série temporal disponibilizada pelo IBGE (tabela 7).

TABELA 7  
Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para outros da lavoura permanente – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1 <sup>a</sup> a 10 <sup>as</sup>	11 <sup>as</sup> a 20 <sup>as</sup>
Pessimista	0,1	0,1
Médio	0,2	0,2
Otimista	0,8	0,8

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

### 3.2.2 Lavouras temporárias

Os produtos das lavouras temporárias considerados nas projeções foram: algodão herbáceo; arroz (em casca); cana-de-açúcar; feijão (em grão); mandioca; milho (em grão); soja (em grão); trigo (em grão); e outros.

#### *Algodão herbáceo*

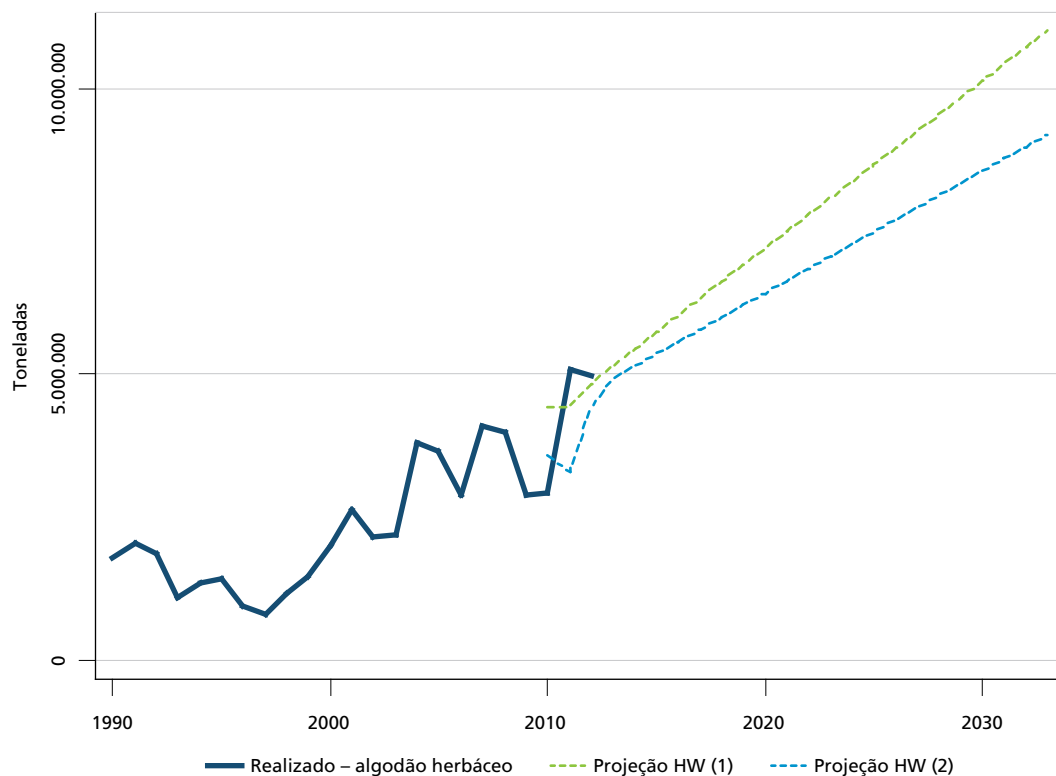
TABELA 8  
Produção em toneladas, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para algodão herbáceo – UFs e Brasil (1990 e 2012)

UF	Algodão herbáceo				
	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	-	-	1,5	3,9	4,2
AL	1.128	8	1,5	2,9	4,5
AM	-	-	1,2	2,3	3,7
AP	-	-	1,2	2,3	3,7
BA	109.361	1.256.090	1,2	2,2	3,5
CE	17.164	375	1,2	2,3	3,7
DF	-	385	1,5	3,4	5,7
ES	-	-	0,6	1,5	3,7
GO	59.754	352.514	1,4	2,5	3,7
MA	54	75.059	2,1	3,5	5,2
MG	94.492	103.011	-0,5	0,5	1,9
MS	73.559	221.224	1,0	2,3	4,6
MT	57.634	2.804.712	1,1	2,3	3,9
PA	5.122	-	1,2	2,3	3,7
PB	11.552	91	1,2	2,3	3,7
PE	2.455	194	1,2	2,3	3,7
PI	4.431	74.820	1,2	2,5	4,5
PR	852.600	1.906	1,2	2,3	3,7
RJ	-	-	1,2	2,3	3,7
RN	4.442	478	-0,7	2,3	3,7
RO	8.110	-	1,2	2,3	3,7
RR	-	-	1,2	2,3	3,7
RS	-	-	1,2	2,3	3,7
SC	-	-	1,2	2,3	3,7
SE	737	26	1,2	3,3	3,6
SP	480.080	55.853	1,2	2,3	3,7
TO	500	22.318	1,8	3,3	5,1
<b>Brasil</b>	<b>1.783.175</b>	<b>4.969.064</b>	<b>1,18</b>	<b>2,28</b>	<b>3,71</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal).

Obs.: Embora não constem valores descritos para 1990 e 2012, continham observações suficientes para a estimação do modelo na janela temporal entre 1990 e 2012. De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-).

GRÁFICO 6  
Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários médio e otimista (2013-2035) para o algodão herbáceo – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para as projeções de algodão herbáceo, foram mantidas as projeções obtidas a partir da série temporal disponibilizada pelo IBGE (tabela 9). Para o cenário pessimista, entendeu-se que os valores projetados pela série histórica não refletiam as perspectivas da produção de algodão, tendo-se em vista a concorrência externa no setor têxtil, adotando-se valores nulos de crescimento no cenário em questão.

TABELA 9  
Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para o algodão herbáceo – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	0,0	0,0
Médio	2,3	2,3
Otimista	3,7	3,7

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.



Arroz (em casca)

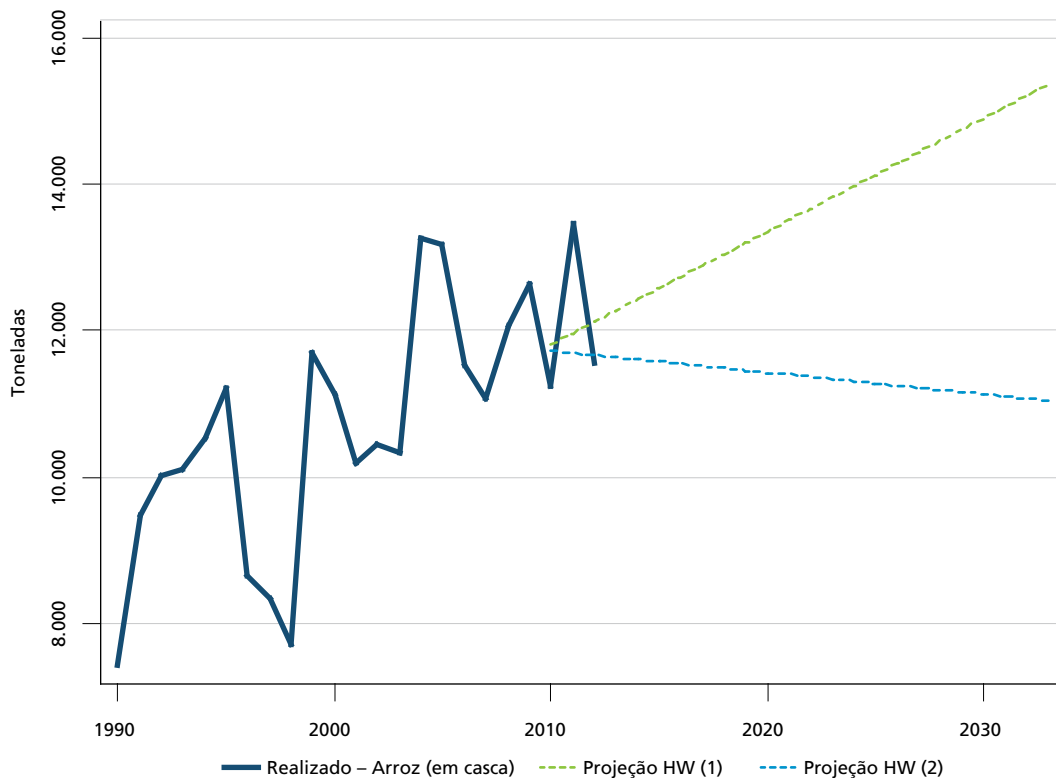
TABELA 10  
Produção em toneladas, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para o arroz (em casca) – UFs e Brasil (1990 e 2012)

UF	Arroz (em casca)				
	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	43.610	18.358	-1,5	-0,3	1,1
AL	26.347	18.607	0,4	1,2	2,3
AM	2.745	12.908	0,6	1,9	3,5
AP	338	2.640	-0,3	0,5	1,5
BA	32.687	24.455	-2,8	-1,5	1,1
CE	124.959	51.200	-0,9	-0,8	1,1
DF	3.766	62	-0,3	0,1	1,1
ES	93.352	2.808	-1,3	0,1	1,1
GO	307.770	182.385	-1,3	-0,3	1,1
MA	464.796	439.143	-1,5	-0,1	0,0
MG	580.149	62.101	-0,3	0,1	1,1
MS	182.458	106.043	-1,8	-0,3	1,1
MT	420.722	456.544	-0,3	2,2	4,3
PA	148.123	211.335	-1,0	-0,1	1,1
PB	13.652	139	-2,4	-0,3	-0,1
PE	28.115	14.653	-1,4	-0,9	1,1
PI	142.499	130.702	-2,7	-0,2	0,1
PR	253.501	177.841	0,4	0,4	1,3
RJ	43.084	5.407	-1,1	0,1	1,1
RN	2.770	1.830	-0,3	-0,3	1,1
RO	138.223	239.082	-0,3	0,1	0,3
RR	11.858	106.681	-0,8	0,7	1,9
RS	3.194.390	7.692.223	0,5	1,3	2,0
SC	567.686	1.097.212	0,0	0,4	1,1
SE	19.463	26.661	-0,3	0,8	2,1
SP	313.018	120.620	0,8	1,4	2,2
TO	260.850	348.241	0,3	0,9	1,5
<b>Brasil</b>	<b>7.420.931</b>	<b>11.549.881</b>	<b>-0,26</b>	<b>0,37</b>	<b>1,12</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal).

GRÁFICO 7

Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários pessimista e otimista (2013-2035) para o arroz (em casca) – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para as projeções de arroz (em casca), o Mapa prevê um cenário médio de crescimento anual de 1,06%, com limite superior de 1,65%. Nas projeções calculadas a partir da série temporal disponibilizada pelo IBGE, foram obtidos como cenário médio 0,37% a.a. e como cenário otimista 1,12% a.a. Adotou-se a previsão do Mapa para os cenários médio e otimista, e o cenário médio projetado a partir da série temporal como cenário pessimista (tabela 11).

TABELA 11

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para o arroz em casca – Brasil (2015-2035) (Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista <sup>1</sup>	0,4	0,4
Médio	1,1	1,1
Otimista	1,7	1,7

Fonte: Brasil (2013a) e projeções HW obtidas neste estudo.

*Cana-de-açúcar*

TABELA 12  
**Produção em toneladas, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para cana-de-açúcar – UFs e Brasil (1990 e 2012)**

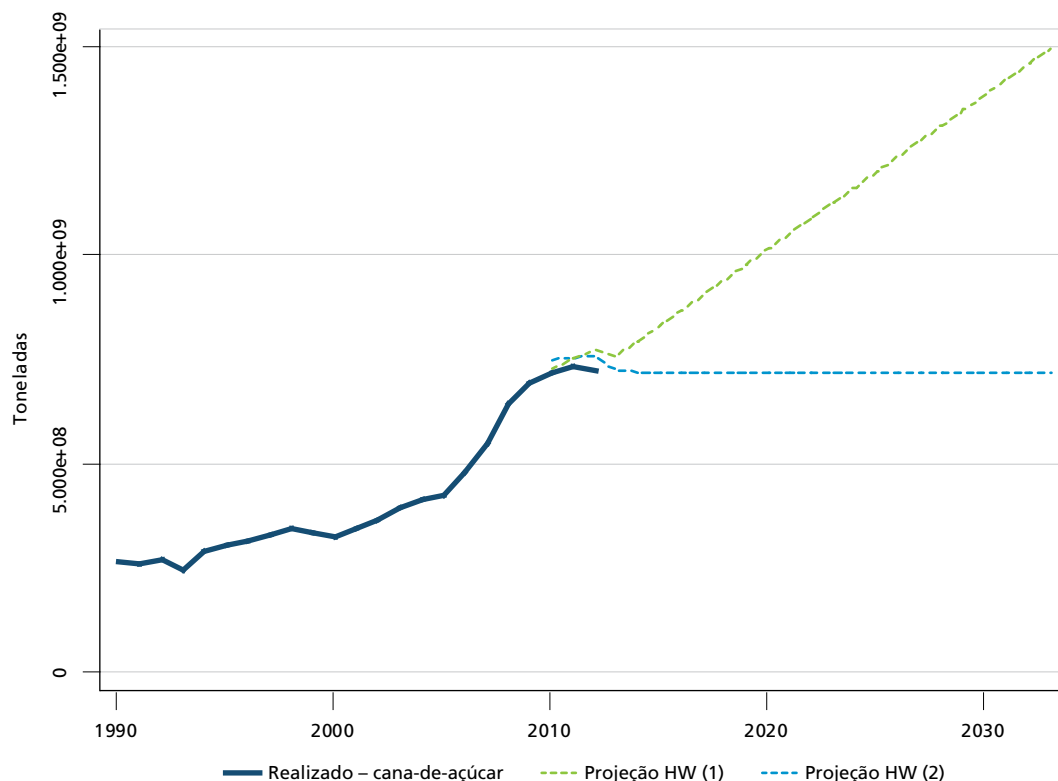
UF	Cana-de-açúcar				
	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	17.275	199.370	1,6	2,2	4,9
AL	26.150.998	27.674.454	0,3	0,9	2,6
AM	115.403	304.751	-1,2	0,5	3,3
AP	240	3.645	0,6	1,6	4,1
BA	3.435.351	6.894.350	0,4	1,4	3,6
CE	2.723.911	1.996.789	-0,9	1,1	3,0
DF	-	57.360	0,4	1,5	3,6
ES	1.500.988	4.650.742	0,3	1,1	2,8
GO	6.896.320	58.348.797	0,9	2,0	3,9
MA	2.041.956	3.011.709	-0,6	1,5	3,7
MG	17.533.368	70.521.498	0,6	1,4	3,6
MS	4.193.288	37.761.461	1,0	2,3	4,0
MT	3.036.690	17.108.709	0,6	1,6	2,7
PA	390.055	750.378	0,6	1,5	2,7
PB	8.282.781	5.865.365	0,1	0,7	1,7
PE	22.817.700	14.242.228	-0,8	-0,2	1,9
PI	1.562.485	807.877	-0,2	0,6	1,4
PR	11.736.412	47.940.989	0,5	1,4	3,5
RJ	5.574.696	5.692.869	-0,9	0,0	0,2
RN	2.492.024	4.267.958	0,3	1,1	2,9
RO	22.975	221.870	0,4	1,2	3,4
RR	-	1.300	0,4	1,0	2,7
RS	914.948	981.594	0,0	1,0	3,8
SC	979.014	499.049	-1,4	0,0	3,2
SE	2.182.172	3.260.251	0,7	1,5	3,6
SP	137.835.000	406.152.815	-0,9	1,4	3,6
TO	238.100	1.859.109	2,3	2,9	5,7
<b>Brasil</b>	<b>262.674.150</b>	<b>721.077.287</b>	<b>-0,02</b>	<b>1,31</b>	<b>3,34</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal).

Obs.: Embora não constem valores descritos para 1990 e 2012, continham observações suficientes para a estimação do modelo na janela temporal entre 1990 e 2012. De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-).

GRÁFICO 8

Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários pessimista e otimista (2013-2035) para a cana-de-açúcar – Brasil



Para as projeções de cana-de-açúcar, o Mapa prevê um cenário médio de crescimento anual de 3,53%, com limite superior de 4,92%. Nas projeções calculadas a partir da série temporal disponibilizada pelo IBGE, foram obtidos como cenário médio 1,31% a.a. e como cenário otimista 3,34% a.a. Para o produto em questão, consultaram-se ainda as projeções divulgadas pelo Ministério de Minas e Energia e pela Empresa de Pesquisa Energética (Brasil, 2014), que indicam uma taxa média de crescimento entre o período 2013-2023 de 1,3% a.a. Adotaram-se para o cenário pessimista os valores obtidos pelo modelo HW; para o cenário médio, a projeção divulgada pelo MME/EPE; e para o cenário otimista, as projeções do Mapa para a primeira década e as projeções HW para a segunda década do horizonte de projeção (tabela 13).

TABELA 13

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para a cana-de-açúcar – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	-0,02	-0,02
Médio	1,4	1,3
Otimista	4,9	3,3

Fonte: Brasil (2013a; 2013b) e projeções HW obtidas neste estudo.

*Feijão (em grão)*

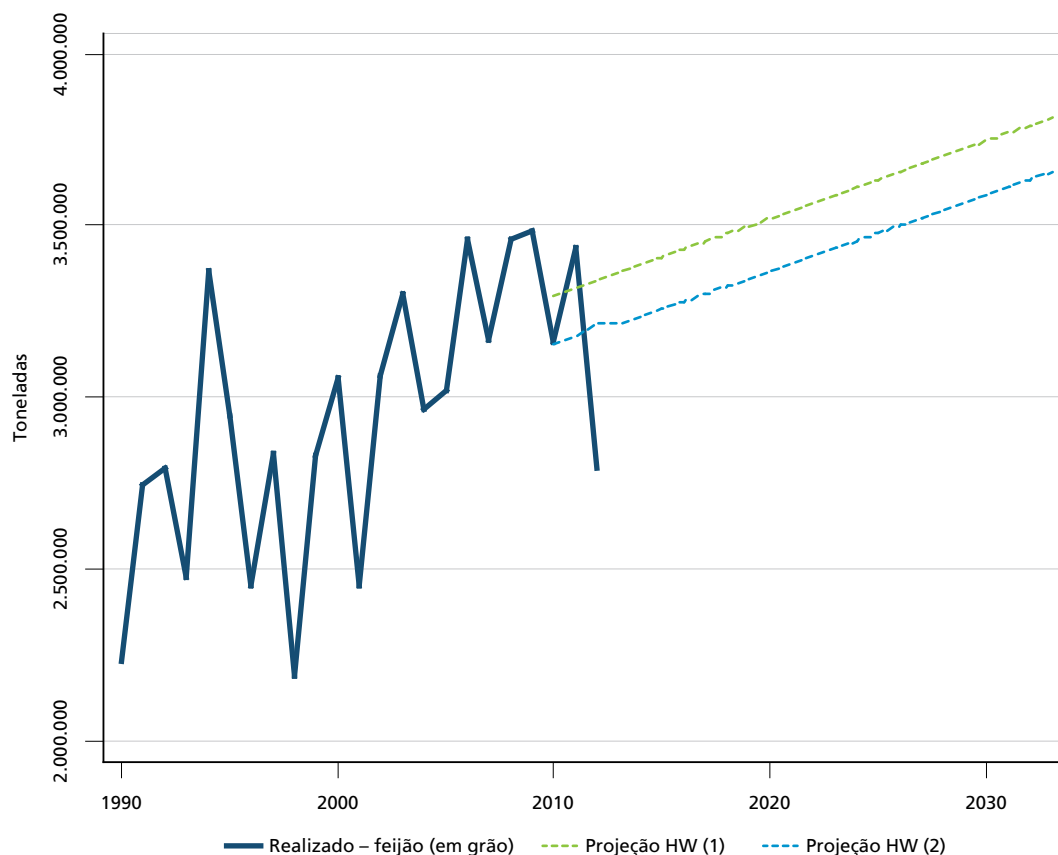
TABELA 14  
**Produção em toneladas, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para o feijão (em grão) – UFs e Brasil (1990 e 2012)**

UF	Feijão (em grão)				
	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	7.376	6.428	-2,4	-0,4	-0,4
AL	45.419	3.076	0,2	0,4	0,6
AM	738	5.353	0,8	2,0	2,6
AP	58	925	0,2	0,6	0,7
BA	227.194	106.653	-2,5	0,6	0,6
CE	76.529	52.721	-1,4	-0,6	-0,2
DF	7.506	49.389	0,6	1,7	2,0
ES	72.053	14.411	-1,4	-0,2	0,6
GO	118.960	336.304	0,5	1,5	3,0
MA	40.092	34.837	-0,8	0,2	0,6
MG	293.478	633.827	0,5	1,3	1,5
MS	33.966	31.694	-1,0	0,6	0,9
MT	30.890	243.365	1,8	2,3	3,6
PA	29.761	35.512	-0,9	0,0	0,6
PB	47.894	3.199	-2,4	-0,1	0,6
PE	69.885	18.240	0,1	0,3	0,6
PI	47.071	26.520	-2,9	-0,2	0,5
PR	279.028	700.371	0,1	0,5	1,3
RJ	10.273	3.422	-2,6	-1,0	0,6
RN	11.262	1.812	-2,4	-0,9	0,6
RO	73.245	37.685	-2,4	0,5	1,3
RR	252	1.992	0,3	1,1	2,9
RS	140.610	85.573	-0,8	0,0	0,6
SC	280.826	115.719	-1,6	0,6	0,6
SE	14.691	6.304	0,3	1,0	2,4
SP	271.800	206.738	-1,5	-1,1	-0,3
TO	3.610	32.784	0,8	1,6	3,5
<b>Brasil</b>	<b>2.234.467</b>	<b>2.794.854</b>	<b>0,00</b>	<b>0,20</b>	<b>0,65</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal).

GRÁFICO 9

Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários médio e otimista (2013-2035) para o feijão (em grão) – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para as projeções de feijão (em grão), o Mapa prevê um cenário médio de crescimento anual de 1,08%, com limite superior de 1,34%. Nas projeções calculadas a partir da série temporal disponibilizada pelo IBGE, foram obtidos como cenário médio 0,20% a.a. e como cenário otimista 0,65% a.a. Adotou-se a regra geral, estabelecendo-se a previsão do Mapa para os dez primeiros anos nos cenários médio e positivo, e o previsto no estudo entre o 11º ano e o 20º ano do horizonte do estudo (tabela 15).

TABELA 15

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para o feijão – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	0,0	0,0
Médio	1,1	0,2
Otimista	1,3	0,7

Fonte: Brasil (2013a) e projeções HW obtidas neste estudo.

*Mandioca*

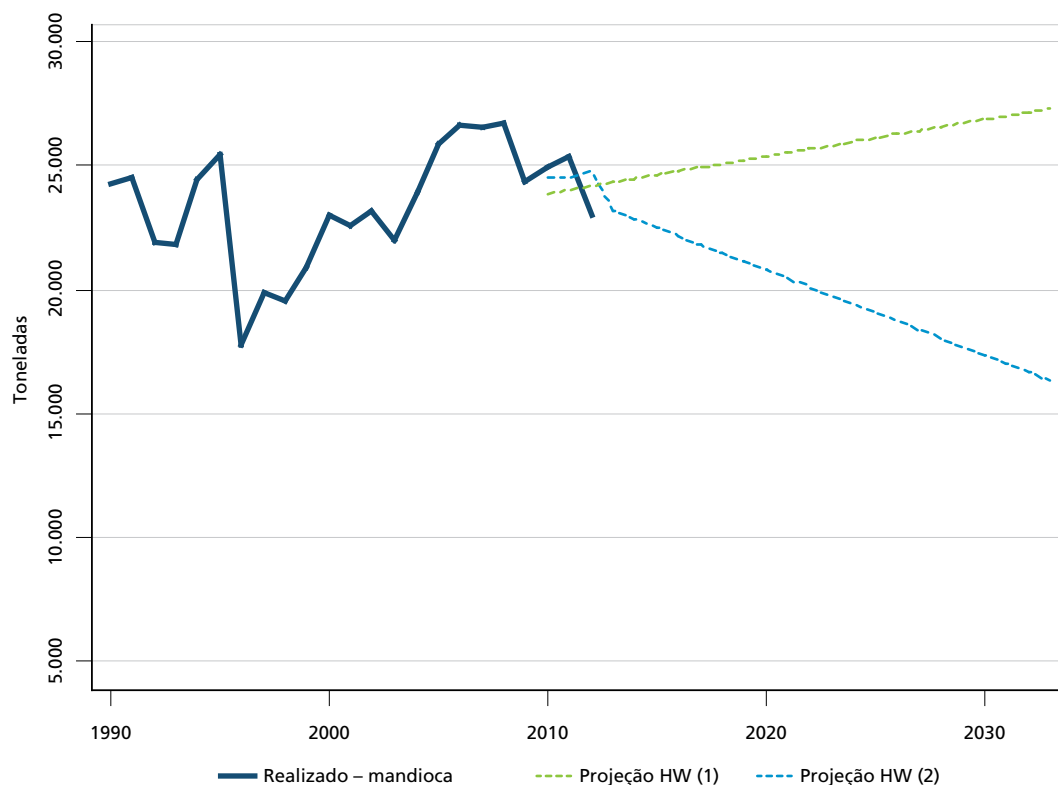
TABELA 16

**Produção em toneladas, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para a mandioca – UFs e Brasil (1990 e 2012)**

UF	Mandioca				
	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	335.905	897.160	-1,8	0,6	1,2
AL	212.803	314.615	-2,4	0,4	0,7
AM	465.413	926.297	-2,9	0,0	0,1
AP	23.835	149.355	-2,6	0,5	0,9
BA	4.152.298	2.200.806	-8,5	-1,8	-1,3
CE	1.009.511	468.724	-4,9	-1,8	-1,1
DF	8.400	15.055	-2,2	-0,1	0,2
ES	318.721	206.929	-9,2	-1,4	-1,0
GO	219.600	303.965	-1,5	-0,5	-0,1
MA	1.782.230	1.529.579	-3,3	-0,9	-0,3
MG	949.652	823.983	-1,7	-0,7	-0,4
MS	436.653	634.529	-2,3	0,2	0,3
MT	377.943	349.917	-5,3	-1,3	-0,9
PA	2.894.635	4.617.543	-0,7	0,2	0,2
PB	386.340	157.876	-1,8	-1,3	-1,1
PE	1.131.122	341.901	-3,5	-1,8	-1,3
PI	2.296.626	319.629	-8,5	-2,4	-0,6
PR	2.184.599	3.869.080	-2,1	0,2	0,4
RJ	195.216	324.449	-0,9	-0,2	1,4
RN	352.904	235.855	-1,8	-1,3	-0,5
RO	491.690	472.207	-1,8	-1,3	-1,1
RR	29.459	77.190	-0,7	0,1	0,1
RS	1.738.106	1.191.202	-0,8	-0,8	-0,2
SC	1.162.239	529.648	-5,0	-1,0	-0,9
SE	508.856	450.486	-1,6	-1,6	-0,4
SP	541.947	1.354.849	-0,5	-0,3	-0,1
TO	115.430	281.728	-3,0	-0,1	0,0
<b>Brasil</b>	<b>24.322.133</b>	<b>23.044.557</b>	<b>-1,77</b>	<b>-0,46</b>	<b>0,58</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal).

GRÁFICO 10  
Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários pessimista e otimista (2013-2035) para a mandioca – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para as projeções de mandioca, o Mapa prevê um cenário médio de crescimento anual de -0,02%, com limite superior de 2,07%. Nas projeções calculadas a partir da série temporal disponibilizada pelo IBGE, foram obtidos como cenário médio -0,46% a.a. e como cenário otimista 0,58% a.a. Adotou-se a previsão do Mapa para os cenários médio e otimista, e o cenário médio projetado a partir da série temporal como cenário pessimista (tabela 17).

TABELA 17  
Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para a mandioca – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista <sup>2</sup>	-0,5	-0,5
Médio <sup>1</sup>	-0,02	-0,02
Otimista <sup>1</sup>	2,1	2,1

Fonte: Brasil (2013a) e projeções HW obtidas neste estudo.



*Milho (em grão)*

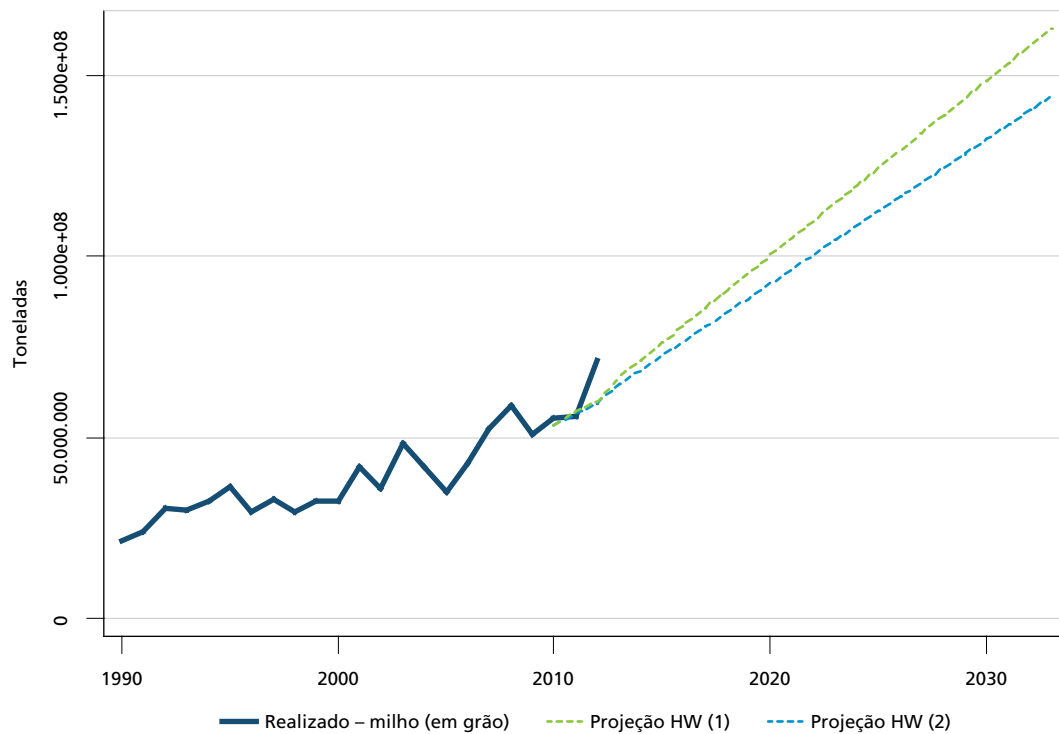
TABELA 18  
**Produção em toneladas, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para o milho (em grão) – UFs e Brasil (1990 e 2012)**

UF	Milho (em grão)				
	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	53.791	96.687	1,5	2,3	5,1
AL	22.374	1.650	-0,7	2,1	4,4
AM	4.983	36.697	1,3	2,1	4,2
AP	330	2.120	1,3	2,9	4,7
BA	127.041	1.882.938	1,2	1,3	3,4
CE	120.581	122.501	-0,2	0,4	4,4
DF	45.360	403.111	1,6	2,2	4,0
ES	188.051	77.233	-1,4	1,9	3,9
GO	1.848.350	8.230.069	2,4	2,5	5,3
MA	135.856	783.491	1,4	2,7	5,5
MG	2.272.804	7.625.142	1,2	2,1	3,6
MS	595.718	6.477.070	2,6	2,9	5,8
MT	618.973	15.646.716	2,3	2,5	5,3
PA	195.004	604.799	1,1	1,9	3,0
PB	46.312	6.548	0,5	0,6	0,6
PE	79.376	22.054	0,8	1,9	4,4
PI	90.697	769.387	2,7	2,8	5,8
PR	5.160.823	16.555.330	1,3	2,1	3,4
RJ	31.685	15.009	-0,5	1,3	4,4
RN	7.736	2.489	-0,4	2,1	4,4
RO	212.666	534.423	1,1	2,3	5,0
RR	3.273	11.800	-2,8	2,0	4,4
RS	3.957.441	3.155.061	1,0	1,5	3,6
SC	2.674.350	2.870.450	0,1	1,0	2,5
SE	18.609	290.575	1,2	3,0	5,0
SP	2.766.000	4.478.520	0,7	0,8	2,0
TO	69.590	370.940	2,1	2,2	4,9
<b>Brasil</b>	<b>21.347.774</b>	<b>71.072.810</b>	<b>1,62</b>	<b>3,93</b>	<b>4,37</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal).

GRÁFICO 11

Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários médio e otimista (2013-2035) para o milho (em grão) – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para as projeções de milho (em grão), o Mapa prevê um cenário médio anual de 1,84%, com limite superior de 3,43%. Nas projeções calculadas a partir da série temporal disponibilizada pelo IBGE, foram obtidos como cenário médio 3,93% a.a. e como cenário otimista 4,37% a.a. Adotou-se a previsão do Mapa para os cenários médio e otimista, e o cenário pessimista adotou os valores projetados a partir da série temporal (tabela 19).

TABELA 19

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para o milho (em grão) – Brasil (2013-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista <sup>2</sup>	1,6	1,6
Médio <sup>1</sup>	1,8	1,8
Otimista <sup>1</sup>	3,4	3,4

Fonte: Brasil (2013a) e projeções HW obtidas neste estudo.

*Soja (em grão)*

TABELA 20

**Produção em toneladas, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para a soja (em grão) – UFs e Brasil (1990 e 2012)**

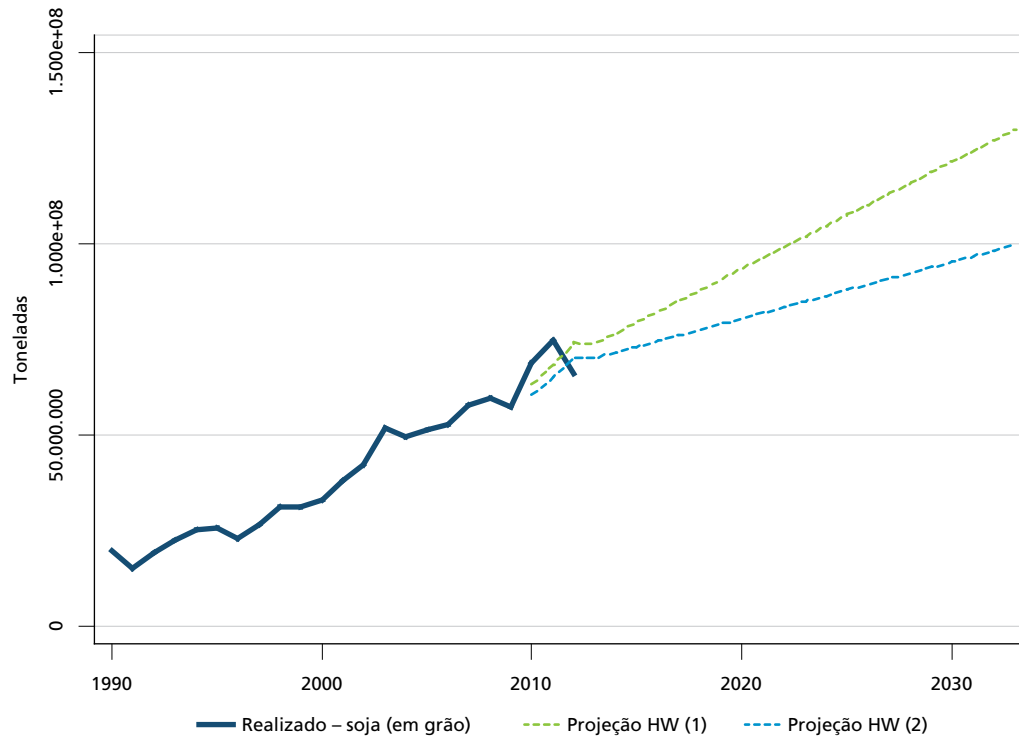
UF	Soja (em grão)				
	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	-	-	0,6	1,2	2,9
AL	-	-	0,5	1,4	1,8
AM	-	660	0,6	2,4	5,0
AP	-	-	0,6	1,7	2,8
BA	220.416	3.212.789	1,1	2,4	3,4
CE	-	3.854	1,8	3,5	4,3
DF	79.554	176.160	0,7	1,8	2,4
ES	-	-	0,6	1,7	2,8
GO	1.258.440	8.398.891	0,9	2,5	3,2
MA	4.176	1.640.183	1,1	2,7	3,4
MG	748.794	3.073.499	0,8	2,2	2,4
MS	2.038.614	4.594.359	0,6	1,6	2,6
MT	3.064.715	21.841.292	1,0	2,5	2,8
PA	-	373.398	1,3	3,2	3,8
PB	-	-	0,6	1,7	2,8
PE	4	-	-1,0	1,7	2,8
PI	906	1.242.574	1,7	2,3	4,1
PR	4.649.752	10.937.896	0,4	1,2	2,6
RJ	-	-	0,6	1,7	2,8
RN	-	-	0,6	1,7	2,8
RO	9.252	470.485	1,2	3,1	3,7
RR	-	14.000	0,5	2,4	5,0
RS	6.313.476	5.945.243	0,7	1,2	3,2
SC	537.365	1.079.690	1,1	2,3	3,5
SE	-	-	0,6	1,7	2,8
SP	937.200	1.566.956	0,9	1,9	2,7
TO	35.140	1.276.928	1,1	2,8	3,3
<b>Brasil</b>	<b>19.897.804</b>	<b>65.848.857</b>	<b>0,60</b>	<b>1,75</b>	<b>2,78</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal).

Obs.: Embora não constem valores descritos para 1990 e 2012, continham observações suficientes para a estimação do modelo na janela temporal entre 1990 e 2012. De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-).

GRÁFICO 12

Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários médio e otimista (2013-2035) para a soja (em grão) – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para as projeções de soja em grão, o Mapa prevê um cenário médio anual de 1,99%, com limite superior de 3,68%. Nas projeções realizadas a partir da série temporal disponibilizada pelo IBGE, foram obtidas, como cenário médio anual, a taxa de 1,75% e, como cenário otimista, a de 2,78%. Adotou-se a regra geral, estabelecendo-se a previsão do Mapa para os dez primeiros anos, para os cenários médio e otimista, e o previsto no estudo entre o 11º e o 20º ano do horizonte do estudo (tabela 21).

TABELA 21

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para a soja (em grão) – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	0,6	0,6
Médio	2,0	1,8
Otimista	3,7	2,8

Fonte: Brasil (2013a) e projeções HW obtidas neste estudo.

*Trigo (em grão)*

TABELA 22

**Produção em toneladas, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para o trigo (em grão) – UFs e Brasil (1990 e 2012)**

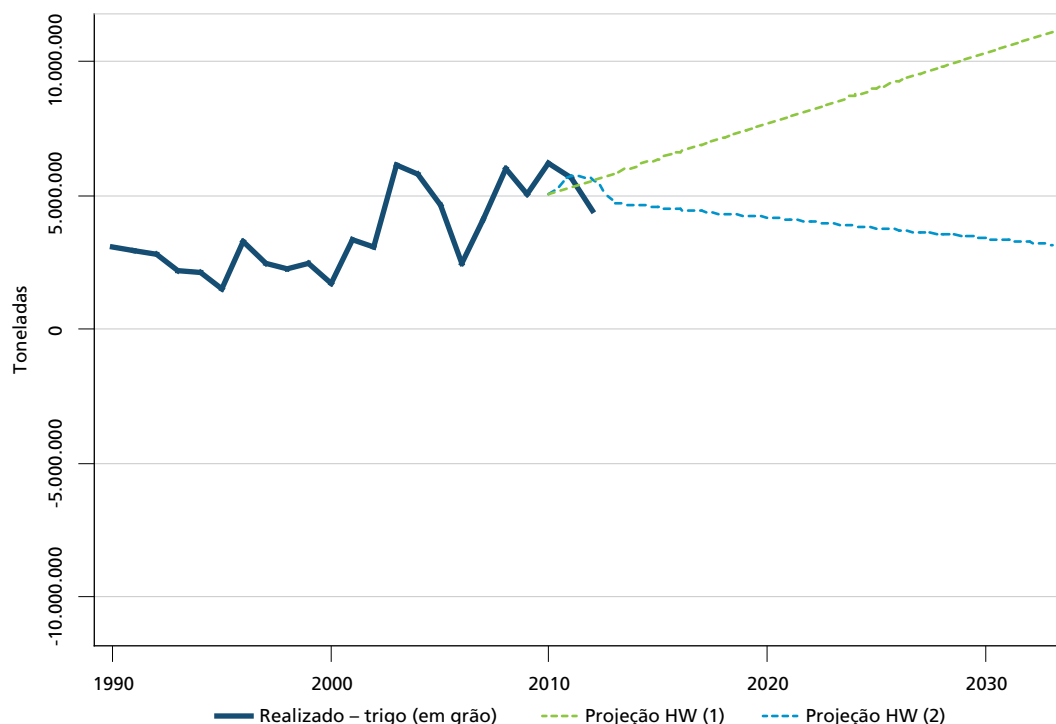
Trigo (em grão)					
UF	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	-	-	-2,0	0,0	3,2
AL	-	-	-2,0	0,0	3,2
AM	-	-	-2,0	0,0	3,2
AP	-	-	-2,0	0,0	3,2
BA	-	-	-0,51	0,0	3,2
CE	-	-	-2,0	0,0	3,2
DF	295	4.782	-2,0	0,0	3,7
ES	-	-	-2,0	0,0	3,2
GO	920	42.880	-0,02	0,0	3,1
MA	-	-	-2,0	0,0	3,2
MG	14.562	80.320	-0,47	0,0	3,0
MS	204.035	23.919	-2,0	0,0	3,2
MT	11	-	-2,0	0,0	3,7
PA	-	-	-2,0	0,0	3,2
PB	-	-	-2,0	0,0	3,2
PE	-	-	-2,0	0,0	3,2
PI	-	-	-2,0	0,0	3,2
PR	1.394.052	2.138.610	-0,1	0,0	2,9
RJ	-	-	-2,0	0,0	3,2
RN	-	-	-2,0	0,0	3,2
RO	-	-	-2,0	0,0	3,2
RR	-	-	-2,0	0,0	3,2
RS	1.168.628	1.866.254	-2,0	0,0	3,5
SC	108.288	139.416	-2,0	0,0	3,6
SE	-	-	-2,0	0,0	3,2
SP	203.000	122.207	-0,53	0,0	3,8
TO	-	-	-2,0	0,0	3,2
<b>Brasil</b>	<b>3.093.791</b>	<b>4.418.388</b>	<b>-2,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3,20</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal).

Obs.: Embora não constem valores descritos para 1990 e 2012, continham observações suficientes para a estimação do modelo na janela temporal entre 1990 e 2012. De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-).

GRÁFICO 13

Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários pessimista e otimista (2013-2035) para o trigo (em grão) – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para as projeções de trigo em grão, o Mapa prevê um cenário médio anual de 1,63%, com limite superior de 5,93%. Nas projeções realizadas a partir da série temporal disponibilizada pelo IBGE, foram obtidos um cenário médio anual de estagnação, com um cenário de 0,0% a.a. e um cenário otimista de 3,20% a.a. Adotou-se a regra geral, estabelecendo-se a previsão do Mapa para os dez primeiros anos, para os cenários médio e otimista, e o previsto no estudo entre o 11º ano e o 20º ano do horizonte do estudo (tabela 23).

TABELA 23

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para o trigo (em grão) – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	-2,0	-2,0
Médio	1,6	0,0
Otimista	5,9	3,2

Fonte: Brasil (2013a) e projeções HW obtidas neste estudo.

### *Outros da lavoura temporária*

Esta categoria trata, de forma agregada, das seguintes culturas: abacaxi; alho; amendoim (em casca); aveia (em grão); batata-doce; batata-inglesa; cebola; centeio (em grão); cevada (em grão); ervilha (em grão); fava (em grão); girassol (em grão); juta (fibra); linho (semente); malva (fibra); mamona (baga); melancia; melão; rami (fibra); sorgo (em grão); tomate; e triticale (em grão), em toneladas.

TABELA 24

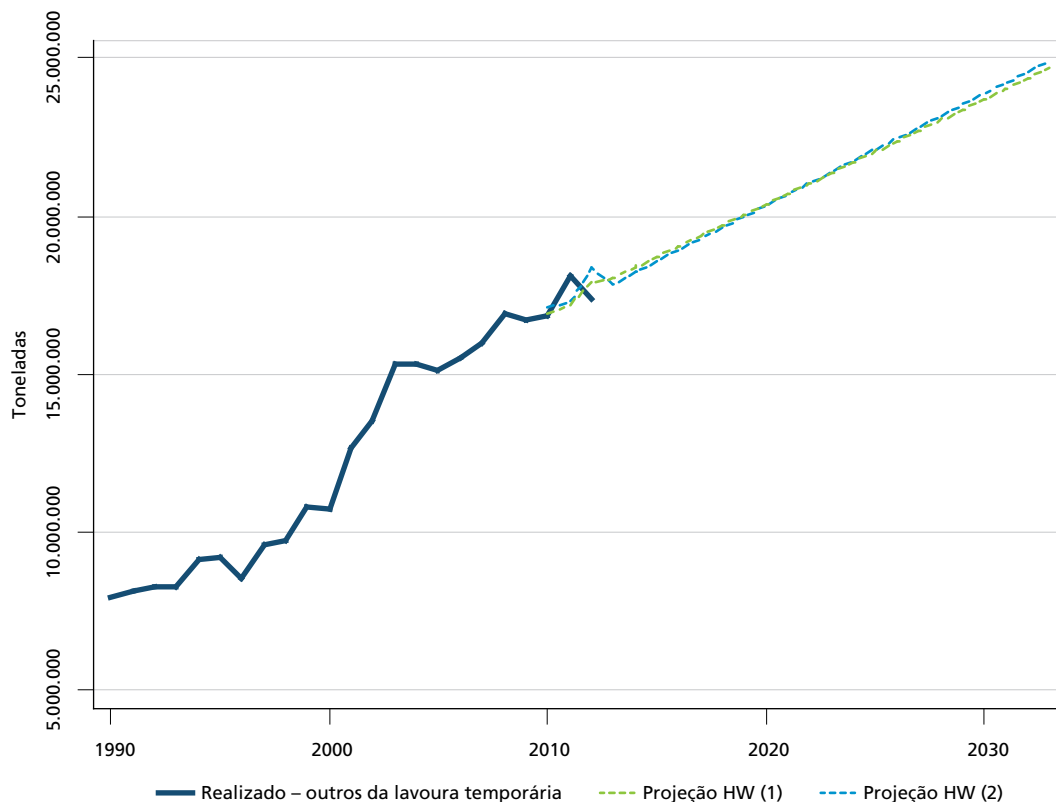
**Produção em toneladas, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para outros da lavoura temporária – UFs e Brasil (1990 e 2012)**

UF	Outros da lavoura temporária				
	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	1.142	27.693	1,6	3,6	3,9
AL	39.547	29.252	-0,7	0,0	1,6
AM	13.084	177.745	1,2	3,0	3,1
AP	498	8.356	1,8	2,3	3,9
BA	539.352	1.044.065	0,4	1,1	1,6
CE	98.655	439.436	0,7	1,9	3,1
DF	39.777	87.640	1,2	1,7	3,8
ES	127.987	211.672	0,5	1,6	2,6
GO	380.980	2.809.079	0,4	1,3	1,9
MA	28.933	60.115	-2,1	0,8	2,2
MG	1.066.817	2.600.648	0,7	1,9	2,0
MS	27.084	156.863	-0,6	1,6	2,6
MT	26.971	627.475	0,9	2,4	3,4
PA	32.786	446.886	1,1	2,8	2,8
PB	389.430	338.311	-0,6	1,6	1,7
PE	414.003	314.129	-1,2	1,6	1,7
PI	17.894	81.614	1,0	2,5	3,4
PR	877.569	1.808.048	0,5	1,4	2,8
RJ	184.426	351.675	0,4	1,2	1,7
RN	90.320	547.734	0,1	0,6	1,6
RO	6.440	59.590	0,9	2,3	2,4
RR	1.019	12.263	-0,9	1,6	1,7
RS	2.038.203	2.572.026	-0,8	1,0	1,6
SC	705.315	773.610	0,2	0,6	1,1
SE	33.520	80.116	0,5	1,6	1,8
SP	1.673.044	2.525.663	0,3	1,0	1,2
TO	7.755	171.557	-0,4	0,7	1,9
<b>BrasilRASIL</b>	<b>7.947.603</b>	<b>17.381.667</b>	<b>0,53</b>	<b>1,55</b>	<b>3,28</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal).

GRÁFICO 14

Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários pessimista e médio (2013-2035) para outros da lavoura temporária – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção Agrícola Municipal) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para as projeções de outros da lavoura temporária, foram mantidas as projeções obtidas a partir da série temporal disponibilizada pelo IBGE (tabela 25).

TABELA 25

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para outros da lavoura temporária – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	0,5	0,5
Médio	1,6	1,6
Otimista	3,3	3,3

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.



### 3.3 Produção: pecuária

#### 3.3.1 Bovinos

TABELA 26

**Peso total das carcaças de bovinos, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para os bovinos – UFs e Brasil (1997 e 2013)**

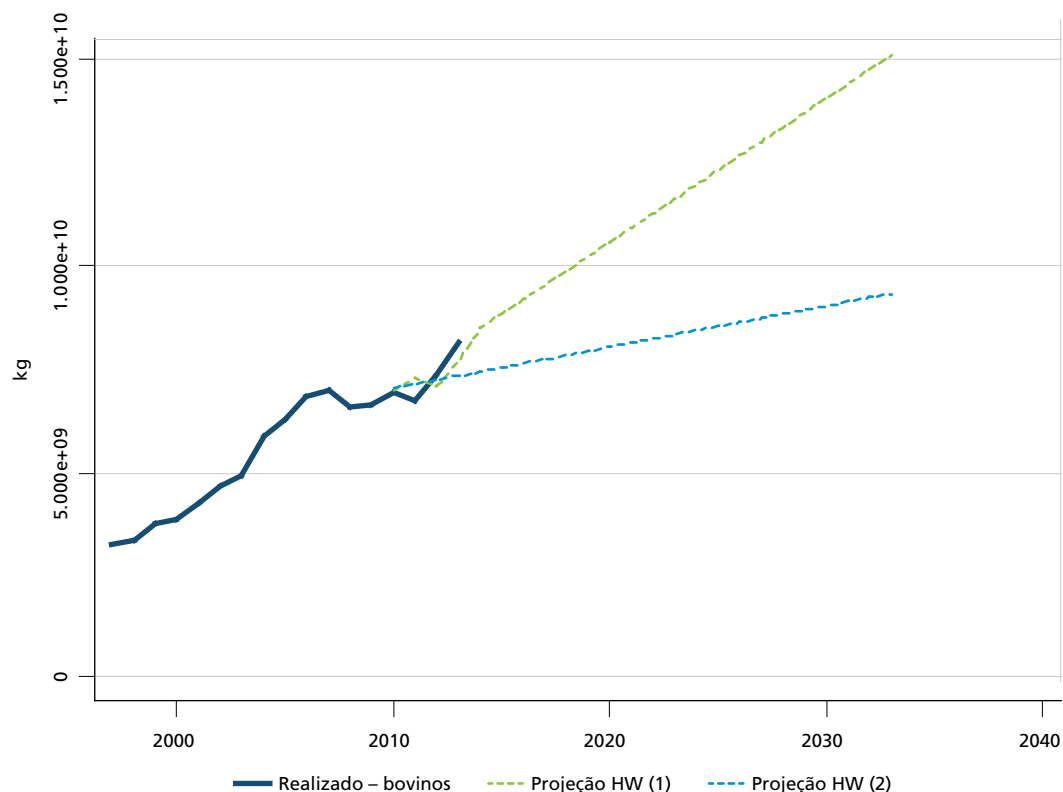
UF	Peso total das carcaças (kg)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1997	2013	Pessimista	Médio	Otimista
AC	X	95.198.983	1,8	2,2	2,9
AL	8.534.960	43.204.126	2,9	3,2	3,5
AM	-	47.640.244	-2,0	3,2	4,3
AP	-	X	0,0	2,5	3,6
BA	72.843.398	299.993.719	4,0	4,1	4,9
CE	67.207.079	49.988.064	0,1	0,7	0,8
DF	-	X	0,0	2,5	3,6
ES	26.011.675	74.805.243	-1,8	2,6	3,9
GO	469.375.442	840.632.291	0,0	2,5	3,6
MA	39.041.033	163.850.842	0,0	2,5	3,6
MG	202.450.555	707.021.750	-0,5	3,1	3,6
MS	616.984.397	994.475.401	-1,0	2,3	3,2
MT	250.129.288	1.445.056.659	0,0	2,5	3,6
PA	117.096.484	586.302.228	-0,9	3,5	4,6
PB	X	17.939.126	-2,0	3,1	5,2
PE	53.356.845	69.232.219	0,8	2,1	3,8
PI	22.006.066	34.716.659	0,0	2,5	3,6
PR	225.021.273	333.179.882	0,0	2,5	3,6
RJ	13.984.415	41.399.501	-0,7	2,5	3,6
RN	13.194.991	22.698.980	-1,5	0,7	2,0
RO	X	541.362.013	-1,1	4,0	4,7
RR	X	16.466.062	-0,1	1,1	1,3
RS	325.932.739	425.320.451	-0,6	1,5	1,8
SC	40.870.574	88.232.190	-0,7	2,2	2,9
SE	X	24.777.885	0,0	2,5	3,6
SP	628.687.618	894.741.266	0,1	1,8	2,7
TO	56.661.637	273.393.210	-1,1	3,3	3,9
<b>Brasil</b>	<b>3.334.889.048</b>	<b>8.166.693.266</b>	<b>0,00</b>	<b>2,49</b>	<b>3,59</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Trimestral do Abate de Animais).

Obs.: Embora não constem valores descritos para 1997 e 2013, continham observações suficientes para a estimação do modelo na janela temporal entre 1997 e 2013. De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X).

GRÁFICO 15

Série histórica (1997-2013) e projeções de cenários médio e otimista (2014-2035) para os bovinos – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Trimestral do Abate de Animais) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para as projeções de abate de bovinos, o Mapa prevê um cenário médio anual de 2,05%, com limite superior de 3,62%. Nas projeções realizadas a partir da série temporal<sup>8</sup> disponibilizada pelo IBGE, foram obtidos um cenário médio anual de 2,49%, com um cenário pessimista de 0,00% a.a. e um cenário otimista de 3,59% a.a. Adotou-se a regra geral, estabelecendo a previsão do Mapa para os dez primeiros anos, para o caso, nos cenários médio e otimista, e o previsto no estudo entre o 11º e o 20º ano do horizonte do estudo (tabela 27).

TABELA 27

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para os bovinos – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1º a 10º	11º a 20º
Pessimista	0,0	0,0
Médio	2,1	2,5
Otimista	3,6	3,6

Fonte: Brasil (2013a) e projeções HW obtidas neste estudo.

8. Para os produtos de pecuária, também foram testados modelos autorregressivos do tipo AR (2); porém, não geraram resultados adequados para os anos finais das projeções.

Aves

TABELA 28

**Peso total das carcaças de aves, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para as aves – UFs e Brasil (1997 e 2013)**

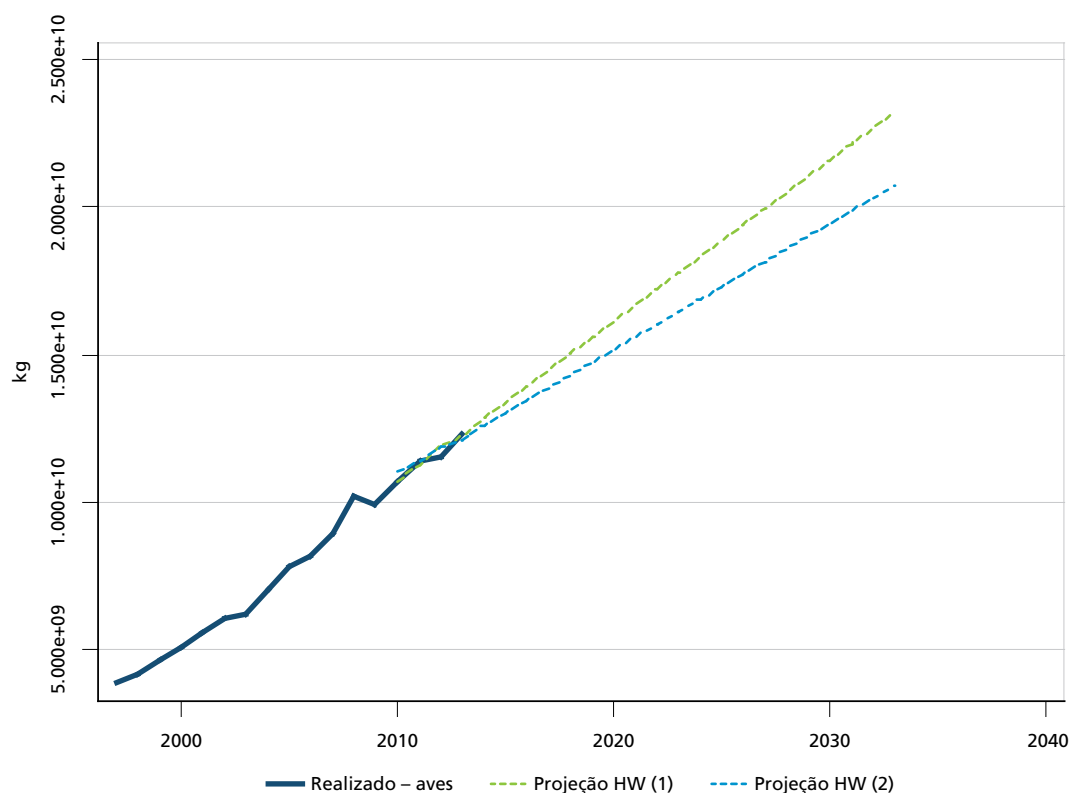
UF	Aves				
	Peso total das carcaças (kg)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1997	2013	Pessimista	Médio	Otimista
AC	-	X	0,2	0,5	3,7
AL	-	2.771.587	-0,1	2,3	4,0
AM	-	X	0,2	0,5	3,7
BA	-	203.366.607	-1,7	3,3	4,5
CE	339.712	23.793.513	0,2	0,5	3,7
DF	52.387.519	X	0,2	0,5	3,7
ES	15.924.602	76.777.041	0,2	3,1	5,8
GO	49.450.629	754.802.761	-0,4	2,9	4,2
MA	X	-	0,2	0,5	3,7
MG	265.263.981	887.589.644	0,1	2,3	3,5
MS	166.789.080	373.592.736	-0,2	2,2	3,4
MT	68.107.130	595.239.185	1,9	3,9	4,7
PA	-	117.921.059	0,2	0,5	3,7
PB	-	51.441.638	1,7	3,9	5,5
PE	28.436.324	129.357.165	-0,2	2,6	4,3
PI	4.416.004	18.934.156	0,2	0,5	3,7
PR	720.153.784	3.338.410.667	0,3	2,5	4,1
RJ	85.408.554	74.829.296	0,0	1,3	1,7
RN	-	-	0,2	0,5	3,7
RO	-	X	0,2	0,5	3,7
RR	X	-	0,2	0,5	3,7
RS	774.811.683	1.911.870.393	0,9	1,8	2,6
SC	830.396.373	2.131.953.680	-0,5	2,5	4,0
SE	X	2.547.465	0,4	0,7	1,5
SP	797.727.497	1.413.534.329	-0,9	2,3	3,3
TO	-	X	0,0	1,4	1,8
<b>Brasil</b>	<b>3.891.227.044</b>	<b>12.345.839.817</b>	<b>0,20</b>	<b>0,47</b>	<b>3,71</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Trimestral do Abate de Animais).

Obs.: O estado do Amapá não dispõe de dados na base da pesquisa. Embora não constem valores descritos para 1997 e 2013, continham observações suficientes para a estimação do modelo na janela temporal entre 1997 e 2013. De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X).

GRÁFICO 16

Série histórica (1997-2013) e projeções de cenários médio e otimista (2014-2035) para as aves – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Trimestral do Abate de Animais) e projeções HW obtidas no estudo.

Para as projeções de abate de frangos, o Mapa prevê um cenário médio anual de 3,88, com limite superior de 4,97. Nas projeções realizadas a partir da série temporal<sup>9</sup> disponibilizada pelo IBGE, foram obtidos um cenário pessimista de 0,20 a.a., um cenário médio de 0,47 a.a. e um cenário otimista de 3,71 a.a. Adotou-se a previsão do Mapa para os dez primeiros anos, para o caso, nos cenários médio e otimista, e entre o 11<sup>o</sup> e o 20<sup>o</sup> ano, para os cenários previstos no estudo (tabela 29). Para o cenário pessimista, foi utilizado o obtido dos modelos de estimação.

TABELA 29

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para as aves – Brasil (2015-2035)

(Em % a.a.)

Cenário	1 <sup>a</sup> a 10 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup> a 20 <sup>a</sup>
Pessimista	0,2	0,2
Médio	3,9	0,5
Otimista	5,0	3,7

Fonte: Brasil (2013a) e projeções HW obtidas neste estudo.

9. Para os produtos de pecuária, também foram testados modelos autorregressivos do tipo AR (2). Porém, não geraram resultados adequados para os anos finais das projeções.

### 3.4 Produção: extração vegetal e silvicultura

#### 3.4.1 Extração vegetal

##### *Carvão e lenha*

TABELA 30

**Produção, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para carvão e lenha (extração vegetal) – UFs e Brasil (1990 e 2012)**

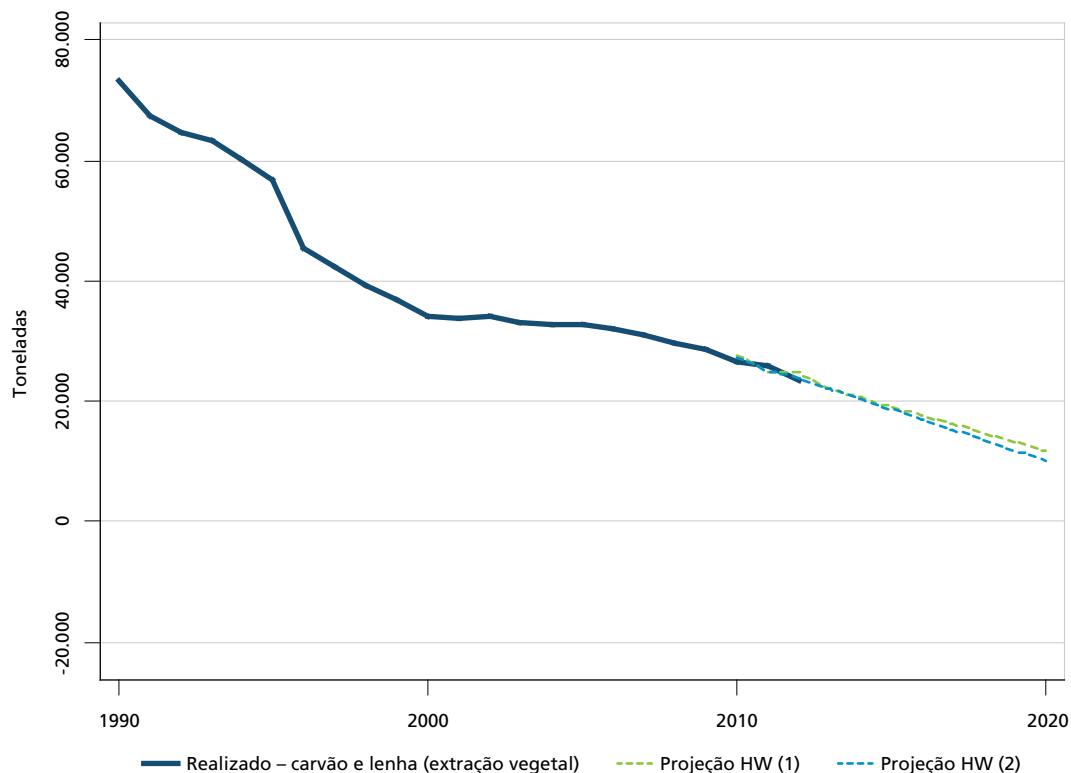
UF	Carvão e lenha (extração vegetal)				
	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	594.260	467.685	-6,1	-0,58	0,0
AL	768.062	40.629	-12,1	-1,16	0,0
AM	324	647.701	-13,7	-0,18	0,0
AP	209.577	209.389	-1,6	-1,32	0,0
BA	13.093.376	4.824.297	-13,7	-1,43	0,0
CE	8.420.214	2.516.878	-9,2	-0,88	0,0
ES	137.743	8.009	-12,1	-1,16	0,0
GO	2.448.557	357.554	-12,1	-1,16	0,0
MA	4.597.672	2.143.336	-7,8	-0,75	0,0
MG	9.506.670	878.036	-14,7	-0,50	0,0
MS	960.596	418.886	-9,4	-0,91	0,0
MT	2.996.744	1.465.016	-5,2	-1,41	0,0
PA	4.573.344	2.106.277	-12,9	-0,50	0,0
PB	1.204.288	323.191	-9,3	-0,97	0,0
PE	1.727.978	1.419.339	-3,9	-1,24	0,0
PI	1.122.673	1.414.110	-5,1	-0,38	0,0
PR	4.103.586	933.845	-5,2	-0,49	0,0
RJ	152.632	1.612	-12,0	-1,01	0,0
RN	3.453.276	795.646	-9,6	-0,79	0,0
RO	2.494.491	27.009	-12,1	-1,15	0,0
RR	526.938	68.394	-5,8	-1,16	0,0
RS	20.066	741.761	-8,3	-0,55	0,0
SC	5.843.388	895.720	-12,5	-1,20	0,0
SE	549.275	77.713	-12,1	-1,16	0,0
SP	2.445.491	889	-12,1	-1,16	0,0
TO	1.398.714	680.635	-5,3	-0,51	0,0
<b>Brasil</b>	<b>73.349.933</b>	<b>23.463.559</b>	<b>-12,1</b>	<b>-1,00</b>	<b>0,00</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura).

Obs.: O Distrito Federal não dispõe de dados na base da pesquisa.

GRÁFICO 17

Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários pessimista e médio (2013-2035) para carvão e lenha (extração vegetal) – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para carvão e lenha, de origem da extração vegetal, somente foram adotadas as projeções de tendência histórica de cada série no horizonte dos vinte anos da previsão (tabela 31).

TABELA 31

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para carvão e lenha (extração vegetal) – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	-12,1	-12,1
Médio	-1,0	-1,0
Otimista	0,0	0,0

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

*Madeira em tora*

TABELA 32  
**Produção, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para madeira em tora (extração vegetal) – UFs e Brasil (1990 e 2012)**

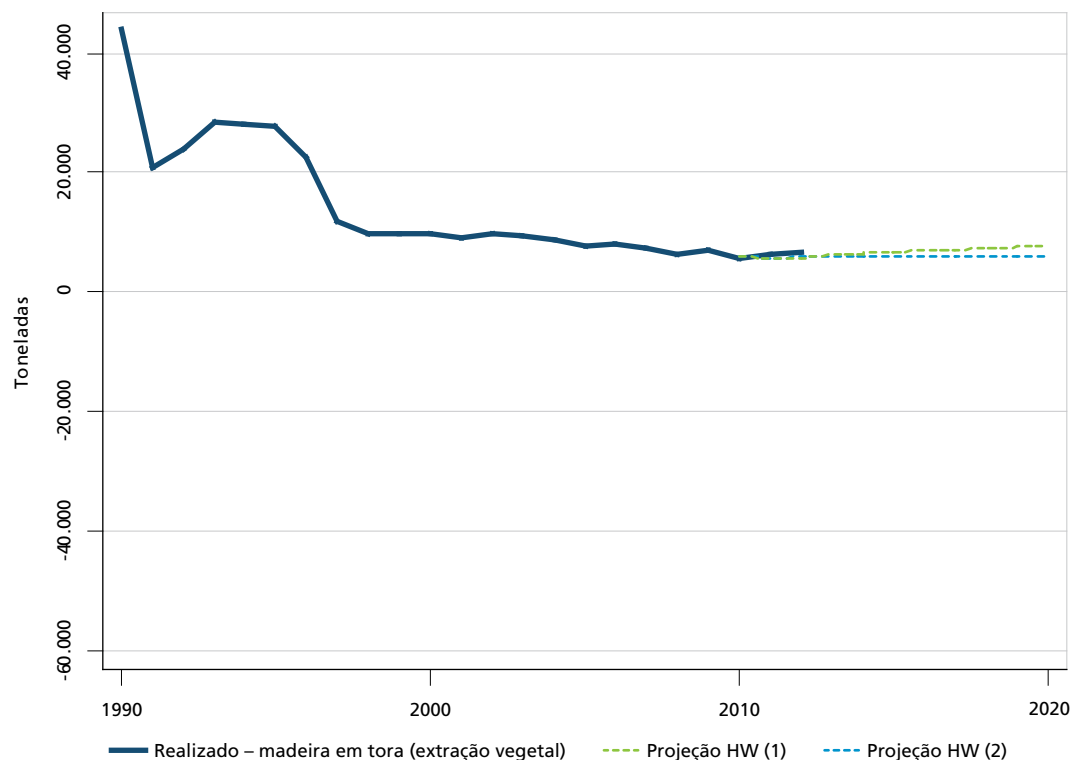
UF	Madeira em tora (extração vegetal)				
	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AC	135.679	291.386	3,1	3,6	3,9
AL	11.666	1.157	-1,6	1,0	2,3
AM	17.061.814	322.581	-0,1	0,9	2,2
AP	152.908	239.171	3,8	4,5	6,9
BA	2.077.978	282.202	1,3	1,3	3,1
CE	349.124	15.777	-0,1	-0,1	2,8
ES	26.619	2.470	-0,1	2,8	7,8
GO	212.948	5.652	1,3	1,3	3,1
MA	429.300	92.620	-0,1	1,8	4,5
MG	152.063	19.444	-0,1	1,3	3,1
MS	143.052	11.797	-0,1	3,2	9,1
MT	854.564	1.822.672	2,0	2,6	6,3
PA	17.939.683	2.194.652	1,3	1,3	3,1
PB	14.199	-	1,3	1,3	3,1
PE	15.098	10.661	-0,1	1,3	3,1
PI	394.874	53.320	-0,1	0,3	0,9
PR	1.377.842	141.052	-0,1	1,3	3,1
RJ	5.352	257	-0,1	1,3	3,1
RN	35.490	2.381	-1,8	-0,1	2,8
RO	135.325	1.073.720	3,9	4,1	7,0
RR	856.641	49.203	1,1	1,1	2,1
RS	15.123	16.026	-0,1	1,5	3,5
SC	1.173.249	38.046	-0,9	0,1	2,8
SE	26.258	1.629	1,3	1,3	3,1
SP	74.735	-	-0,1	1,1	2,7
TO	209.763	28.600	-3,9	-0,7	-0,1
<b>Brasil</b>	<b>43.881.349</b>	<b>6.716.475</b>	<b>-0,13</b>	<b>1,32</b>	<b>2,76</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura).

Obs.: O Distrito Federal não dispõe de dados na base da pesquisa. Embora não constem valores descritos para 1990 e 2012, continham observações suficientes para a estimação do modelo na janela temporal entre 1990 e 2012. De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-).

GRÁFICO 18

Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários pessimista e médio (2013-2035) para madeira em tora (extração vegetal) – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para madeira em tora, de origem da extração vegetal, não foram localizadas projeções em consonância com o estudo. Dessa forma, adotaram-se as projeções do modelo HW para o horizonte dos vinte anos da previsão (tabela 33).

TABELA 33

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para madeira em tora (extração vegetal) – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	-0,1	-0,1
Médio	1,3	1,3
Otimista	2,8	2,8

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.



### 3.4.2 Silvicultura

#### Carvão e lenha

TABELA 34

**Produção, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para carvão e lenha (silvicultura) – UFs e Brasil (1990 e 2012)**

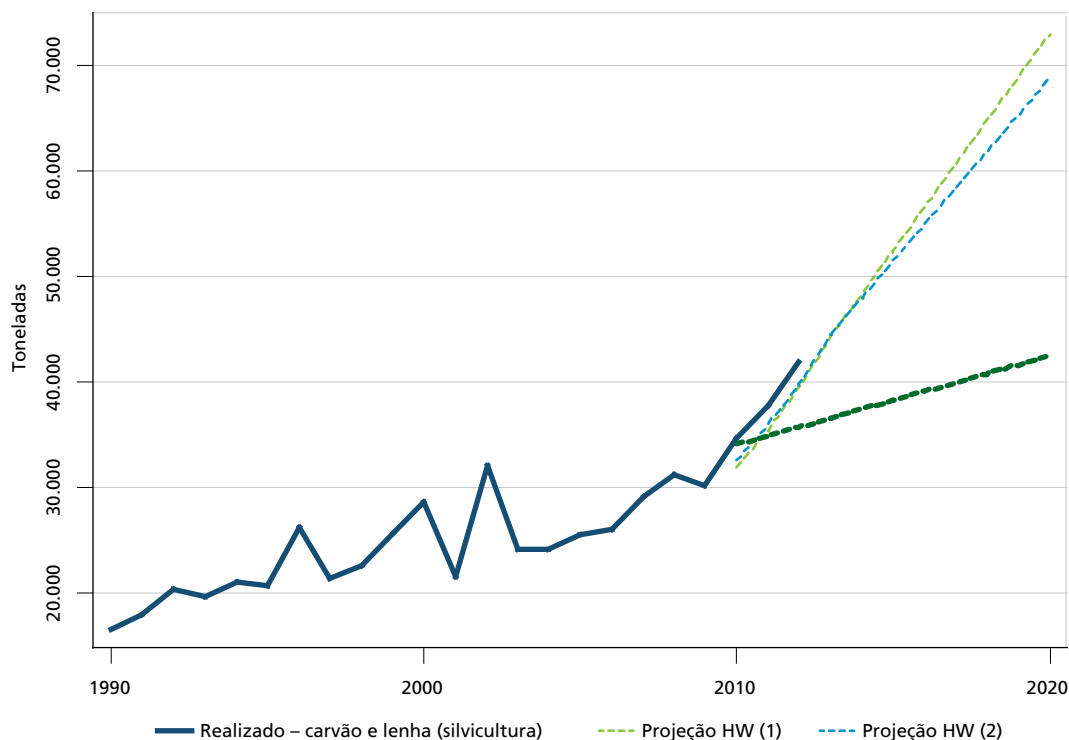
Carvão e lenha (silvicultura)					
UF	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AL	-	4.149	1,9	4,0	4,8
AP	-	-	1,9	4,0	4,8
AM	-	-	2,0	3,3	3,9
BA	598.428	822.980	-0,1	2,7	3,3
CE	65.260	1.230	2,2	3,6	4,8
DF	-	7.930	0,4	1,7	4,8
ES	160.624	154.161	-4,6	1,5	4,8
GO	166.150	1.443.214	1,2	4,5	5,2
MA	-	318.970	2,7	4,6	5,3
MT	-	948.677	1,9	4,0	4,8
MS	791.040	336.254	1,9	3,7	4,8
MG	3.768.919	8.819.413	2,0	4,2	4,8
PA	-	-	1,9	4,0	4,8
PB	1.458	-	-1,9	-0,2	4,8
PR	1.181.254	9.075.563	2,1	5,2	5,4
PE	1.203	-	0,9	2,2	4,8
PI	-	105.643	1,9	4,0	4,8
RJ	62.861	341.399	2,0	4,0	4,4
RN	41.834	45.091	1,9	3,8	5,2
RS	3.595.793	9.481.248	1,9	3,1	3,6
RO	-	600	1,9	3,3	4,8
SC	725.117	5.417.886	3,0	3,9	4,4
SP	5.458.539	4.668.309	1,8	2,3	2,6
SE	-	-	1,9	3,3	4,8
TO	-	258	1,9	4,0	4,8
<b>Brasil</b>	<b>16.618.481</b>	<b>41.992.971</b>	<b>1,91</b>	<b>4,03</b>	<b>4,79</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura).

Obs.: Os estados do Acre e de Roraima não dispõem de dados na base da pesquisa. Embora não constem valores descritos para 1990 e 2012, contêm observações suficientes para a estimação do modelo na janela temporal entre 1990 e 2012. De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-).

GRÁFICO 19

Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2013-2035) para carvão e lenha (silvicultura) – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para carvão e lenha, de origem da silvicultura, não foram localizadas projeções em consonância com o estudo. Dessa forma, adotaram-se as projeções do modelo HW para o horizonte dos vinte anos da previsão (tabela 35).

TABELA 35

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para carvão e lenha (silvicultura) – Brasil (2015-2035)

(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	1,9	1,9
Médio	4,0	4,0
Otimista	4,8	4,8

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

*Madeira em tora*

TABELA 36  
**Produção, taxa de crescimento da série temporal e cenários pessimista, médio e otimista estimados para madeira em tora (silvicultura) – UFs e Brasil (1990 e 2012)**

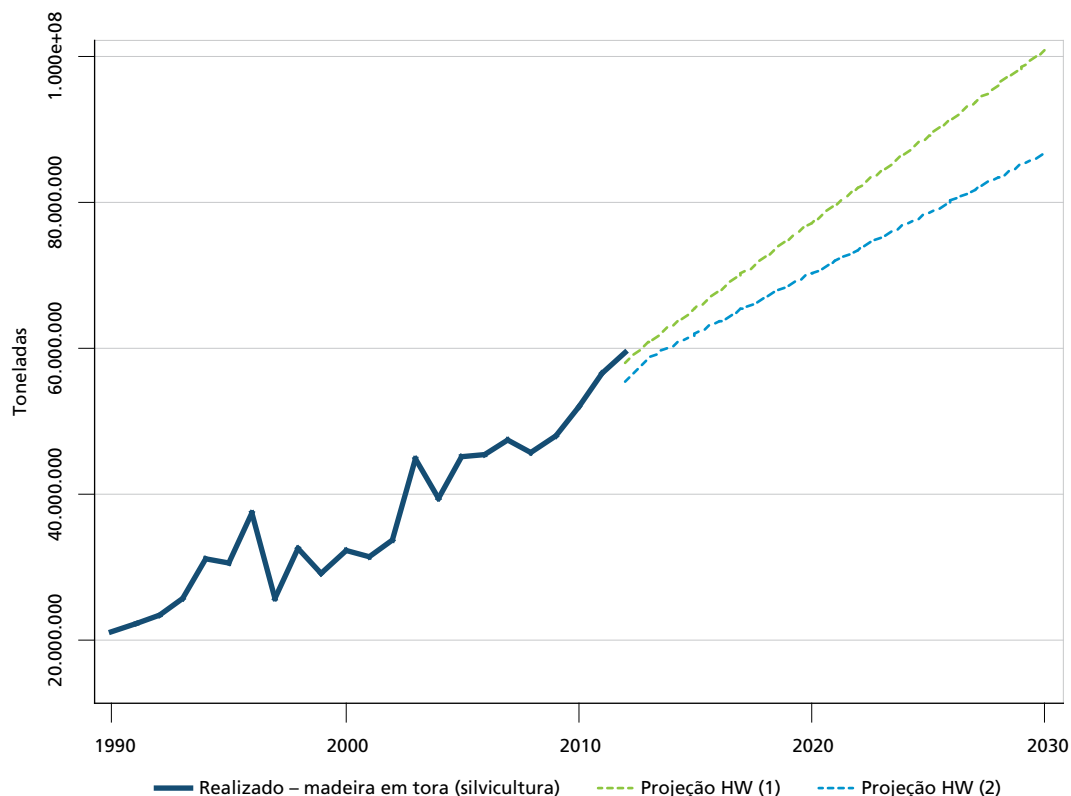
UF	Madeira em tora (silvicultura)				
	Produção (t)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1990	2012	Pessimista	Médio	Otimista
AL	-	2.227	0,7	1,7	2,5
AP	157.865	792.976	1,2	1,5	2,1
AM	-	945	1,7	2,7	3,7
BA	105.729	6.759.570	0,4	2,8	3,3
CE	29.340	9.420	-3,1	-1,9	2,3
DF	35.586	-	0,7	1,7	2,5
ES	749.925	2.408.111	0,0	0,6	1,0
GO	495	106.220	-0,4	0,9	2,0
MA	-	104	0,7	1,7	2,5
MT	-	178.223	0,7	1,4	1,6
MS	202.694	2.545.969	0,2	1,4	1,9
MG	1.617.941	6.143.068	1,0	6,4	6,7
PA	462.833	940.154	0,6	1,5	1,7
PB	88	-	-1,4	1,5	2,5
PR	6.554.639	13.074.234	-0,2	0,1	2,3
PE	-	-	0,7	1,5	2,3
PI	-	-	1,3	2,0	2,7
RJ	54.883	58.187	-2,4	-1,1	-0,4
RN	-	-	0,7	1,7	2,5
RS	1.161.786	3.567.649	0,7	1,7	2,5
RO	-	-	-0,2	2,0	2,4
SC	2.619.100	8.769.723	1,0	1,9	2,1
SP	7.408.022	13.980.695	0,8	1,5	1,7
SE	-	8.064	2,6	3,3	3,7
TO	-	-	0,7	1,7	2,5
<b>Brasil</b>	<b>21.160.926</b>	<b>59.345.539</b>	<b>0,70</b>	<b>1,67</b>	<b>2,51</b>

Fonte: Série históricas do IBGE (Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura).

Obs.: Os estados do Acre e de Roraima não dispõem de dados na base da pesquisa. De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-).

GRÁFICO 20

Série histórica (1990-2012) e projeções de cenários médio e otimista (2013-2035) para madeira em tora (silvicultura) – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para madeira em tora, de origem da silvicultura, não foram localizadas projeções em consonância com o estudo. Dessa forma, adotaram-se as projeções do modelo HW para o horizonte dos vinte anos da previsão (tabela 37).

TABELA 37

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para madeira em tora (silvicultura) – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	0,7	0,7
Médio	1,7	1,7
Otimista	2,5	2,5

Fonte: Projeções HW obtidas no estudo.

### 3.5 Produção: indústria

#### *Outros da indústria extrativa*

TABELA 38

**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista para outros da indústria extrativa – UFs e Brasil (1996 e 2011)**

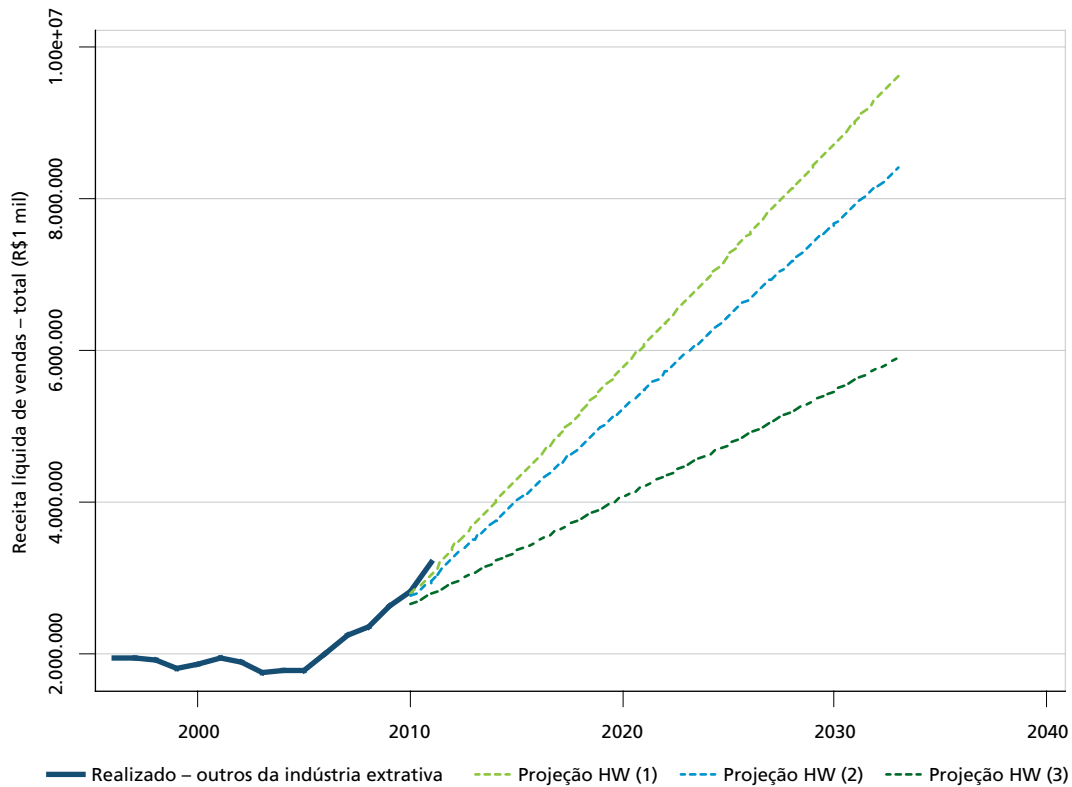
UF	Outros da indústria extrativa				
	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	X	929	3,0	3,3	3,5
AL	6.294	10.703	2,0	3,5	4,2
AP	-	-	3,3	4,5	5,7
AM	X	5.215	3,3	3,9	5,0
BA	47.560	X	2,5	2,9	3,4
CE	28.762	49.978	-0,9	3,3	5,6
DF	3.310	X	3,7	4,3	4,5
ES	X	124.529	-1,5	0,2	1,1
GO	136.674	X	2,3	3,4	4,5
MA	9.941	X	3,3	3,6	4,5
MT	14.538	49.338	3,0	3,4	5,0
MS	X	30.034	2,1	3,8	5,0
MG	X	485.812	1,4	1,7	5,2
PA	X	150.978	2,1	2,4	4,5
PB	X	X	2,5	3,2	4,5
PR	87.755	13.793	0,1	0,6	3,8
PE	X	X	3,3	3,9	4,5
PI	1.583	15.872	3,3	4,3	4,5
RJ	167.684	232.004	3,3	3,7	3,8
RN	X	190.999	3,8	4,2	4,4
RS	179.936	177.656	4,0	4,7	6,0
RO	787	X	4,2	5,1	5,2
RR	-	1.136	4,6	5,2	6,8
SC	125.958	247.592	1,4	1,7	1,9
SP	541.727	787.662	2,1	4,2	4,8
SE	4.892	6.327	0,2	5,2	6,2
TO	4.470	33.507	3,3	3,9	6,0
<b>Brasil</b>	<b>1.967.321</b>	<b>3.180.655</b>	<b>3,33</b>	<b>3,88</b>	<b>4,47</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: Embora não constem valores descritos para 1997 e 2013, continham observações suficientes para a estimação do modelo na janela temporal entre 1996 e 2011. De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995.

GRÁFICO 21

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para outros da indústria extrativa – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Nos produtos derivados das atividades *outros da indústria extrativa*, para os dez primeiros anos projetados, foram consideradas somente as produções incrementais das plantas previstas até esse período. Para a segunda década projetada, esta atividade foi desagregada em minerais metálicos e minerais não metálicos. Tendo em vista as características específicas do mercado de minerais metálicos e a importância das exportações para este setor, utilizaram-se os cenários de crescimento do PIB mundial projetado pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) para o período entre o 11<sup>o</sup> e 20<sup>o</sup> ano (OECD, 2014). Visto que a atividade de minerais não metálicos é fortemente influenciada pelo setor da construção civil, ocorrendo um maior consumo interno, utilizaram-se as projeções do PIB nacional para o período entre o 11<sup>o</sup> e 20<sup>o</sup> ano (tabela 39).

TABELA 39

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para outros da indústria extrativa – Brasil (2015-2035)

(Em % a.a.)

Cenário	1 <sup>a</sup> a 10 <sup>a</sup>	Minerais metálicos		Minerais não metálicos	
		11 <sup>a</sup> a 20 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup> a 20 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup> a 20 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup> a 20 <sup>a</sup>
Pessimista	Plantas	1,9	1,7		
Médio	Plantas	2,7	2,6		
Otimista	Plantas	3,9	3,6		

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo e projeções da OCDE.

TABELA 40  
**Detalhamento sobre a expansão ou novas plantas para outros da indústria extrativa – Brasil (2015-2016 e 2025)**

Zona EPL	Município	UF	Capacidade (a.a.)	Ano de operação
120	Barro Alto	GO	0,72 milhão de tonelada/ano de bauxita	2015
			3 milhões de toneladas/ano de alumina	2016
265	Rondon do Pará	PA	6 milhões de toneladas/ano de bauxita	2025 <sup>1</sup>
			3 milhões de toneladas/ano de alumina	2025 <sup>1</sup>

Fonte: Entrevistas junto ao Ministério de Minas e Energia e levantamento de projetos junto às empresas.  
 Nota: <sup>1</sup> Capacidade considerada apenas para os cenários otimistas, a partir de 2025.

### Minério de ferro

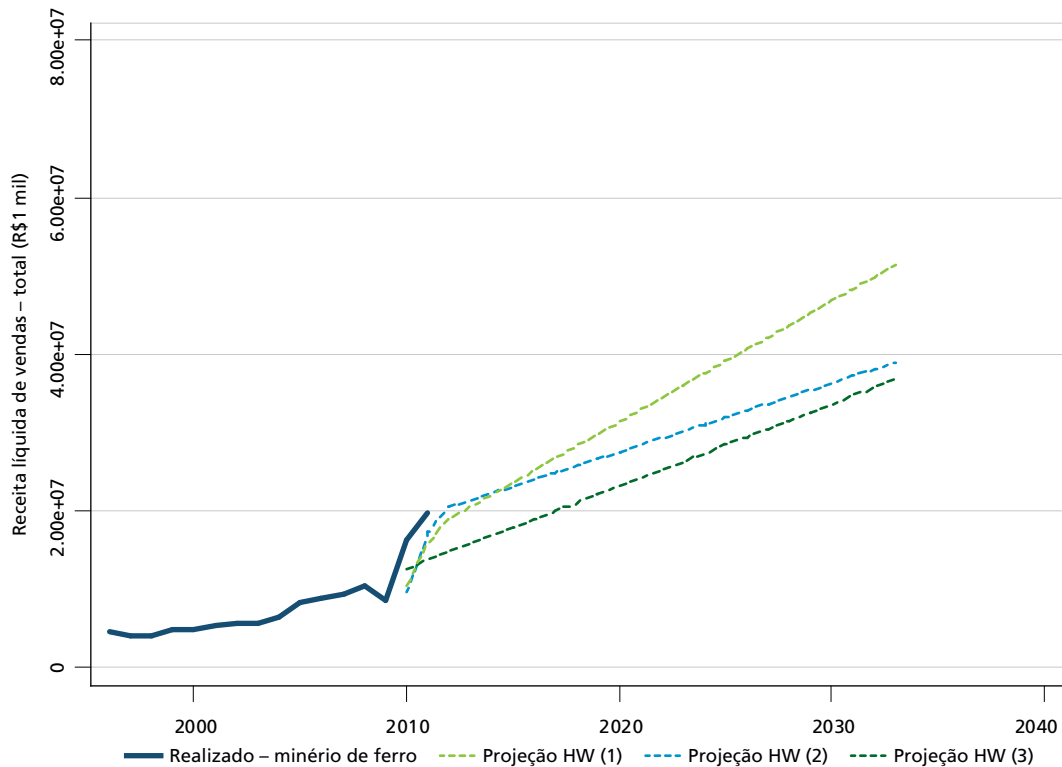
TABELA 41  
**Receita líquida de vendas, cenários pessimista, médio e otimista estimados e plantas previstas para minério de ferro – UFs e Brasil (1996 e 2011)**

UF	Minério de ferro				
	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	-	-	3,0	4,3	5,8
AL	-	-	3,0	4,3	5,8
AP	58.925	215.605	2,2	4,3	7,5
AM	X	X	3,0	4,3	5,8
BA	106.428	201.219	3,8	4,3	5,3
CE	-	X	3,0	4,3	5,8
DF	-	-	3,0	4,3	5,8
ES	1.398.738	3.797.557	3,0	3,8	4,4
GO	4.610	286.307	2,5	5,5	6,4
MA	-	377.975	2,1	4,3	5,7
MT	10.953	70.802	3,4	6,2	7,4
MS	37.526	199.122	4,9	6,3	6,8
MG	2.020.686	9.121.440	2,9	4,0	4,4
PA	732.412	204	2,2	4,3	7,6
PB	X	X	3,0	4,3	5,8
PR	X	5.218.855	4,7	6,3	6,8
PE	X	-	3,0	4,3	5,8
PI	-	X	3,0	4,3	5,8
RJ	348	X	3,0	4,3	5,0
RN	X	5.366	4,7	5,8	7,0
RS	5.282	-	3,0	4,3	5,8
RO	40.882	69.751	4,5	6,1	6,8
RR	-	-	3,0	4,3	5,8
SC	X	X	3,0	3,6	5,8
SP	44.979	12.072	3,0	5,1	5,8
SE	-	-	3,0	4,3	5,8
TO	-	732	3,0	4,3	5,6
<b>Brasil</b>	<b>4.542.002</b>	<b>19.624.230</b>	<b>3,04</b>	<b>4,32</b>	<b>5,79</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).  
 Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995.

GRÁFICO 22

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para minério de ferro – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade de extração de minério de ferro, foram obtidas informações junto ao Ministério de Minas e Energia sobre investimentos no setor, como a expansão e a implantação de novas plantas. Os cenários foram compostos a partir da produção incremental das plantas previstas (tabela 42).

TABELA 42

Cenários de projeção adotados para o minério de ferro – Brasil (2015-2035)  
(Em %)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	Plantas	Plantas
Médio	Plantas	Plantas
Otimista	Plantas	Plantas

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

TABELA 43

Detalhamento sobre a expansão ou novas plantas para o minério de ferro – Brasil (2013-2030)

Zona EPL	Município	UF	Capacidade (milhões de toneladas por ano)	Ano de operação
266	Carajás	PA	46	2015
266	Carajás	PA	90	2020
			21	2013
115	Tubarão	ES	29	2015
			34	2020
108	Anchieta	ES	8,3	2015
168	Conceição do Mato de Dentro	MG-RJ	26,5	2015
168	Morro do Pilar	MG	25	2030
179	Santa Maria de Itabira	MG	6	2030

(Continua)



(Continuação)

Zona EPL	Município	UF	Capacidade (milhões de toneladas por ano)	Ano de operação
222	Corumbá	MS	27,5	2030
47	Caetité	BA	20	2030
192	Bom Sucesso	MG	16	2030 <sup>1</sup>
161	Igarapé e Brumadinho	MG	29,5	2030 <sup>1</sup>
180/161	Itatiaiuçu e Mateus Leme	MG	17	2030 <sup>1</sup>
222	Corumbá	MS	5	2030 <sup>1</sup>
161	Mateus Leme	MG	10,7	2030 <sup>1</sup>
169	Congonhas	MG	59	2015
193	Mariana	MG	6,5	2030 <sup>1</sup>
46	Coração de Maria	BA	15	2030 <sup>1</sup>
169	Congonhas	MG	25	2030 <sup>1</sup>
316	Simões e Paulistana	PI	15	2018
176	Grão Mogol	MG	25	2016

Fonte: Ministério de Minas e Energia.

Nota: <sup>1</sup> Capacidades consideradas apenas para os cenários otimistas, a partir de 2030.

## Alimentos e bebidas

TABELA 44

**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista estimados para alimentos e bebidas – UFs e Brasil (1996 e 2011)**

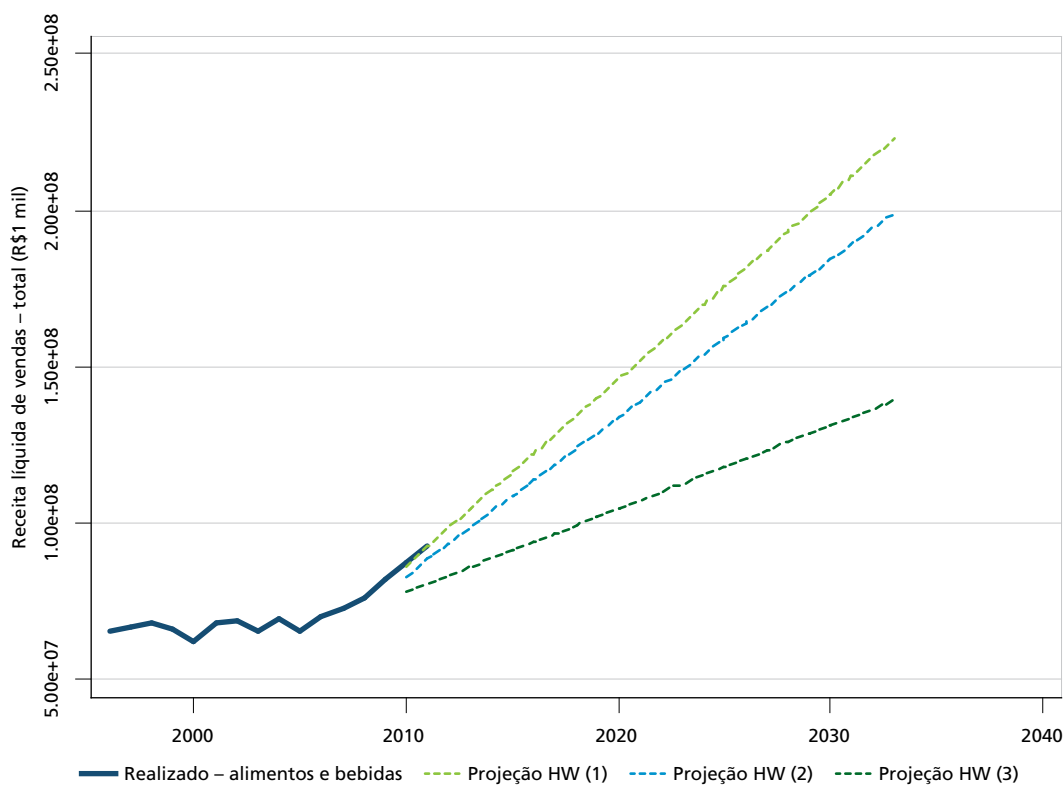
UF	Alimentos e bebidas				
	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	15.862	97.804	0,9	3,5	4,5
AL	832.846	1.236.228	1,6	3,0	4,1
AP	7.441	10.230	1,0	4,1	4,5
AM	934.376	1.620.199	2,6	2,9	3,4
BA	1.668.082	3.594.832	1,7	4,8	5,4
CE	1.291.829	1.693.623	1,3	3,7	4,8
DF	263.377	482.506	2,0	2,6	3,6
ES	827.803	1.050.951	3,3	4,2	4,6
GO	2.474.654	6.363.011	3,5	3,8	4,0
MA	250.849	452.463	3,9	4,5	4,7
MT	1.242.060	5.395.790	3,1	4,1	4,3
MS	1.185.624	2.273.708	0,2	3,2	3,3
MG	6.316.868	9.029.299	1,7	2,9	3,6
PA	569.740	8.735.905	2,3	3,7	4,3
PB	292.940	474.856	2,1	3,3	4,0
PR	6.764.043	1.407.124	2,9	3,8	4,5
PE	1.858.789	2.894.301	2,4	4,0	4,3
PI	190.411	482.290	3,3	3,8	4,4
RJ	4.004.424	2.763.744	0,8	3,9	4,7
RN	302.391	479.615	1,8	3,4	4,3
RS	6.987.825	8.294.954	2,4	3,2	3,7
RO	114.048	998.120	3,0	3,5	4,4
RR	9.818	12.401	3,7	4,0	4,8
SC	3.766.610	5.338.754	1,4	3,5	4,1
SP	23.909.772	26.574.690	0,8	1,3	1,8
SE	193.992	435.340	3,2	3,4	3,9
TO	71.744	392.368	2,4	2,7	4,1
<b>Brasil</b>	<b>66.795.424</b>	<b>92.606.984</b>	<b>2,44</b>	<b>3,58</b>	<b>4,11</b>

Fonte: Série históricas do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: Dados deflacionados a preços de 1995. Os dados da PIA – Empresa utilizados na pesquisa – provenientes do site disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br> – apresentam discrepância entre a soma das UFs e o total para o Brasil.

GRÁFICO 23

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para alimentos e bebidas – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade alimentos e bebidas, adotaram-se os cenários de crescimento obtidos das séries históricas, limitadas pelos cenários de crescimento da renda de cada UF (tabela 45).

TABELA 45

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para alimentos e bebidas – Brasil (2015-2035)

(Em % a.a.)

Cenário	Tendência	Adotado
Pessimista	2,4	1,7
Médio	3,6	2,6
Otimista	4,1	3,6

Fonte: rojeções HW obtidas neste estudo.

Têxteis

TABELA 46  
**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista estimados para têxteis – UFs e Brasil**

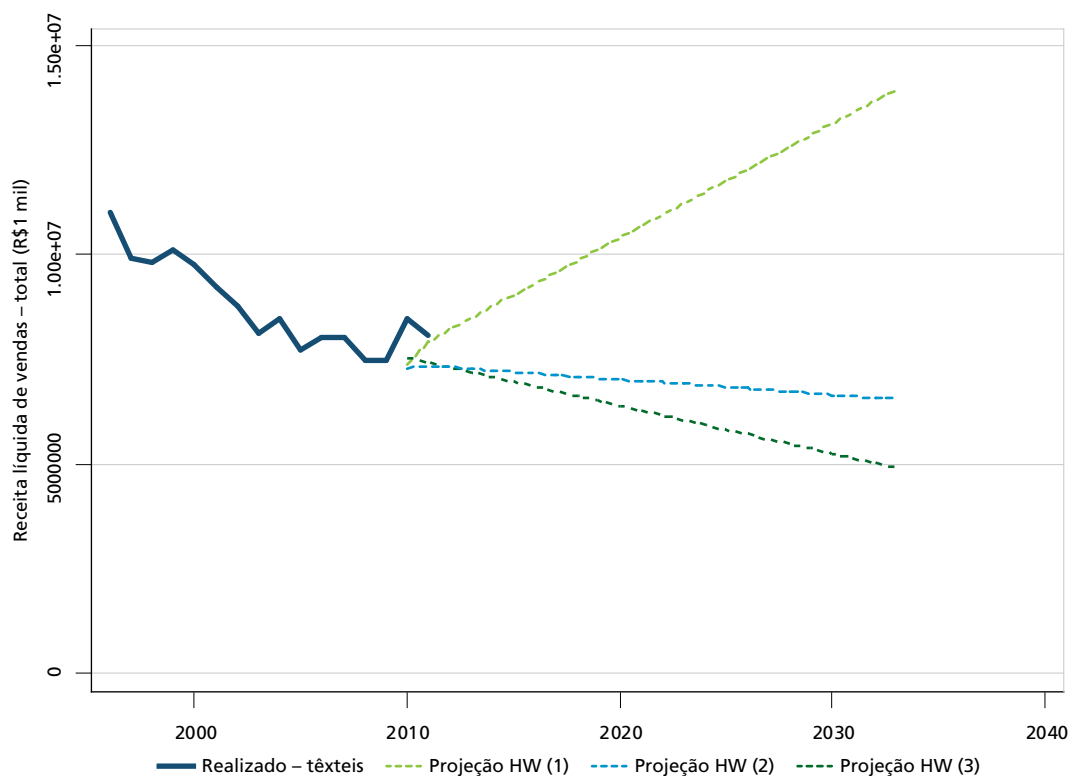
UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	-	X	-1,9	-0,5	2,5
AL	30.789	13.093	-1,9	-0,8	2,2
AP	-	X	-0,5	-0,5	2,5
AM	77.372	4.869	1,8	2,3	3,4
BA	183.501	224.710	-0,7	0,9	1,1
CE	728.528	432.111	-0,4	-0,4	1,0
DF	1.196	X	-1,9	2,2	4,9
ES	101.100	39.708	-1,2	0,3	2,5
GO	85.217	57.805	-1,4	2,0	3,7
MA	26.711	1.034	-1,9	-0,5	2,5
MT	5.653	83.063	-2,6	-2,5	2,5
MS	18.548	144.648	-1,9	0,3	3,8
MG	996.345	721.407	0,9	1,7	3,1
PA	20.350	403.884	-2,9	0,5	1,3
PB	174.850	175.736	-0,5	-0,4	0,0
PR	387.734	17.181	-2,0	-1,7	-0,7
PE	147.210	107.892	-1,9	-0,5	2,5
PI	7.976	1.690	-1,7	1,0	1,1
RJ	419.317	140.834	-1,9	-1,8	0,7
RN	225.011	178.277	-4,8	-3,1	-0,9
RS	224.699	312.743	-1,9	-0,5	3,2
RO	X	812	-1,9	-0,5	2,5
RR	-	-	0,6	1,1	2,1
SC	1.494.853	1.564.337	-0,3	0,4	2,3
SP	5.691.068	3.310.218	-1,1	0,0	1,7
SE	174.940	127.036	-0,1	0,2	1,3
TO	-	867	-1,9	1,7	3,0
<b>Brasil</b>	<b>11.233.481</b>	<b>8.064.431</b>	<b>-1,91</b>	<b>-0,52</b>	<b>2,51</b>

Fonte: Série histórica do IBGE e pesquisa industrial atualizada.

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995.

GRÁFICO 24

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para têxteis – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE pesquisa industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade têxteis, adotaram-se os cenários de crescimento obtidos das séries históricas (tabela 47).

TABELA 47

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para têxteis – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	Tendência	Adotado
Pessimista	-1,9	-1,9
Médio	-0,5	-0,5
Otimista	2,5	2,5

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

*Artigos do vestuário*

TABELA 48

**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista estimados para artigos do vestuário e acessórios – UFs e Brasil (1996 e 2011)**

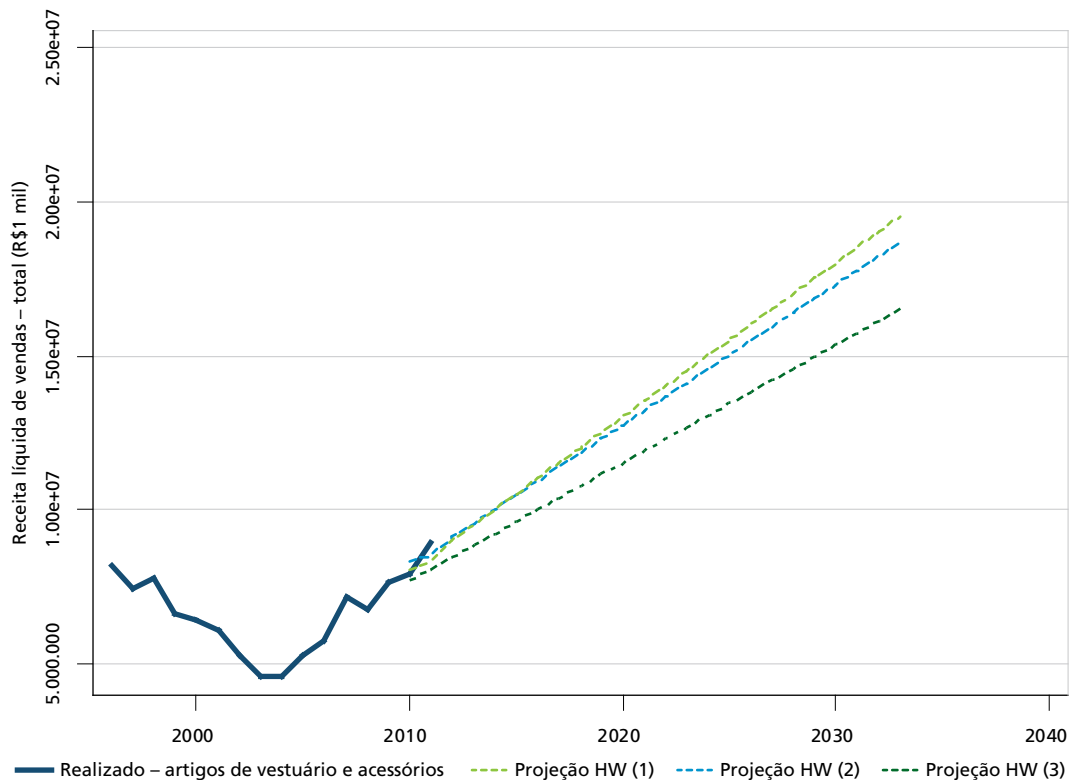
Artigos do vestuário e acessórios					
UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	X	921	2,6	3,4	3,8
AL	1.610	3.472	2,7	4,5	5,8
AP	X	616	3,8	3,9	4,5
AM	4.076	17.208	3,3	4,1	4,2
BA	67.819	212.003	4,2	4,2	5,0
CE	331.827	495.037	2,8	3,7	4,1
DF	8.197	7.052	1,0	1,4	4,5
ES	107.219	92.480	-0,1	1,7	2,1
GO	209.354	175.144	3,6	3,8	3,8
MA	2.245	10.608	4,0	4,5	5,5
MT	6.232	10.076	-1,1	0,1	1,1
MS	4.276	155.358	3,5	3,7	4,4
MG	454.853	445.579	2,1	2,6	3,3
PA	9.672	612.435	1,1	4,0	4,8
PB	52.149	34.010	3,7	5,6	6,1
PR	318.749	9.615	3,2	3,9	5,2
PE	142.452	121.393	3,1	3,3	4,7
PI	57.398	18.814	3,3	3,9	4,5
RJ	765.006	687.137	2,7	4,2	5,2
RN	47.178	151.869	3,8	4,2	4,4
RS	416.230	378.583	2,7	3,7	4,3
RO	1.503	6.351	1,6	1,8	3,6
RR	X	466	2,7	3,1	3,4
SC	1.427.769	1.947.502	-1,3	3,7	4,8
SP	3.848.530	3.295.083	0,8	3,4	3,8
SE	12.834	43.748	2,7	3,0	3,5
TO	197	2.757	4,0	4,2	4,6
<b>Brasil</b>	<b>8.305.837</b>	<b>8.935.317</b>	<b>3,17</b>	<b>3,65</b>	<b>4,26</b>

Fonte: Séries histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995.

GRÁFICO 25

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para artigos de vestuário e acessórios – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade artigos de vestuário e acessórios, adotaram-se os cenários de crescimento obtidos das séries históricas, limitados pelos cenários de crescimento da renda de cada UF (tabela 49).

TABELA 49

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para artigos do vestuário e acessórios (2015-2035) – Brasil  
(Em % a.a.)

Cenário	Tendência	Adotado
Pessimista	3,2	1,7
Médio	3,7	2,6
Otimista	4,3	3,6

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

*Artefatos de couro*

TABELA 50

**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista estimados para artefatos de couro e calçados – UFs e Brasil (1996 e 2011)**

Artefatos de couro e calçados					
UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	-	X	-0,8	0,7	1,3
AL	963	761	0,0	0,7	1,3
AP	-	-	-0,8	0,7	1,3
AM	1.854	X	-0,8	0,7	1,3
BA	43.545	423.038	0,5	2,6	3,0
CE	352.986	905.471	-0,2	0,4	1,1
DF	-	4.490	2,6	3,5	4,5
ES	28.376	23.068	-0,5	0,1	0,7
GO	86.093	52.674	-1,0	0,5	1,5
MA	X	11.145	0,4	2,7	3,2
MT	8.467	75.243	-5,4	-1,9	1,3
MS	10.227	72.057	0,6	1,1	3,2
MG	476.533	376.716	1,4	2,8	3,0
PA	1.517	214.260	0,3	1,5	1,6
PB	199.178	446.654	1,8	2,3	3,0
PR	178.202	28.548	-2,7	1,7	1,8
PE	35.467	49.570	-0,8	0,7	1,3
PI	31.800	10.042	0,0	2,4	2,8
RJ	159.376	56.413	-0,8	0,7	1,3
RN	17.667	1.171	-0,8	0,7	1,3
RS	4.159.894	2.276.061	-0,8	0,7	2,6
RO	X	3.571	-0,8	1,3	3,8
RR	-	X	-2,1	-1,6	1,3
SC	99.309	153.385	1,1	1,8	2,2
SP	1.691.242	1.141.617	-1,5	0,4	0,4
SE	51.701	62.564	1,7	2,2	2,7
TO	349	12.516	-2,8	-0,5	1,9
<b>Brasil</b>	<b>7.621.802</b>	<b>6.408.176</b>	<b>-0,83</b>	<b>0,71</b>	<b>1,26</b>

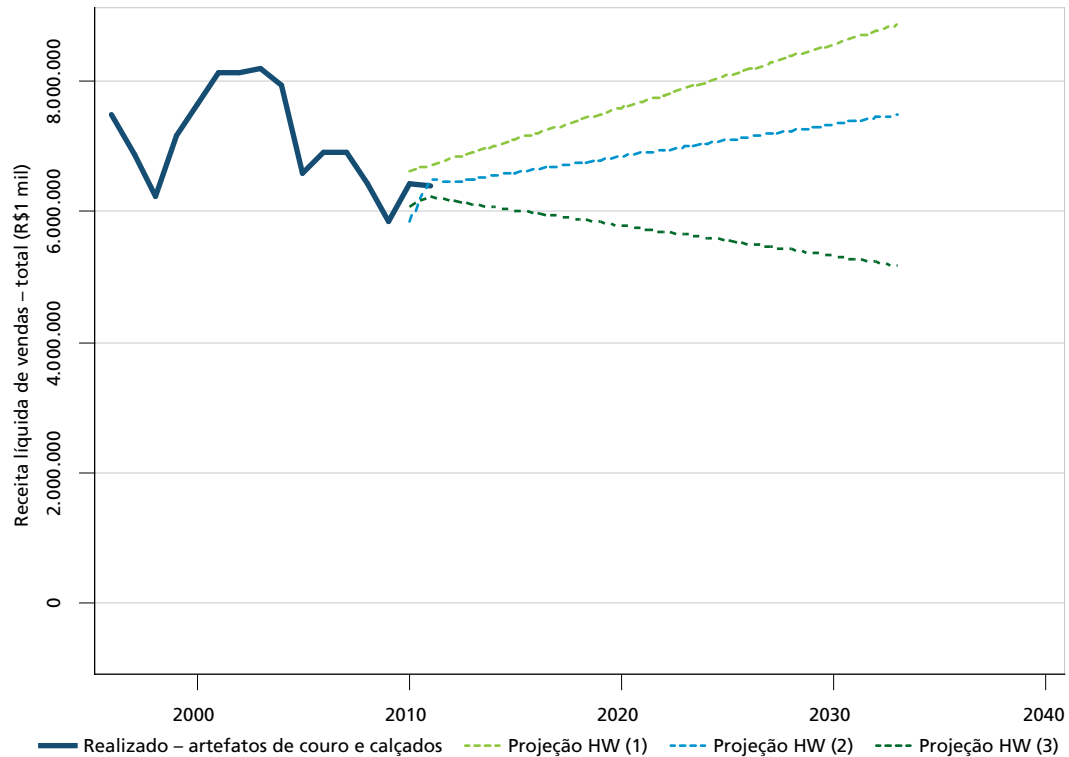
Fonte: Séries históricas do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE: dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995.

Os dados da PIA – Empresa utilizados na pesquisa – provenientes do site disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br> – apresentam discrepância entre a soma das UFs e o total para o Brasil.

GRÁFICO 26

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para artefatos de couro e calçados – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade artefatos de couro e calçados, adotaram-se os cenários de crescimento obtidos das séries históricas (tabela 51).

TABELA 51

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para artefatos de couro e calçados – Brasil (2015-2035)

(Em % a.a.)

Cenário	Tendência	Adotado
Pessimista	-0,8	-0,8
Médio	0,7	0,7
Otimista	1,3	1,3

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.



*Produtos de madeira: exclusive móveis*

TABELA 52  
**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista estimados para produtos de madeira, exclusive móveis – UFs e Brasil (1996 e 2011)**

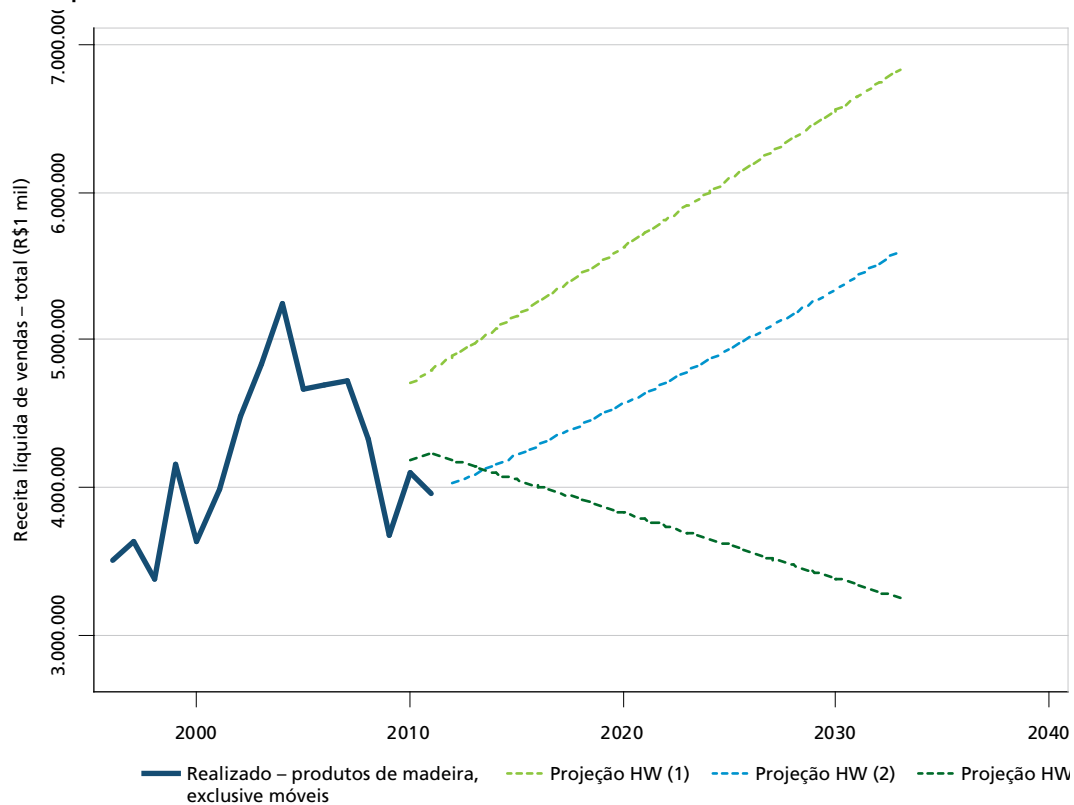
Produtos de madeira – exclusive móveis					
UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	3.808	14.715	0,9	2,8	3,3
AL	4.093	1.714	-1,2	1,6	1,7
AP	228	14.679	-1,2	1,6	1,7
AM	50.898	17.662	0,4	2,8	3,3
BA	39.311	42.454	1,0	1,4	1,5
CE	8.677	10.858	1,7	3,9	4,9
DF	11.858	8.864	0,7	1,6	1,7
ES	30.465	25.742	-0,7	2,8	3,3
GO	13.991	35.576	-0,5	1,3	1,4
MA	46.730	9.673	-1,2	1,6	1,7
MT	282.077	225.941	0,7	2,4	2,8
MS	20.782	18.572	-1,2	1,6	1,7
MG	101.223	226.713	-3,7	-0,3	-0,1
PA	462.975	1.032.605	-0,4	1,3	1,4
PB	1.812	3.091	0,5	3,3	4,0
PR	803.297	339.013	-2,0	0,9	1,0
PE	21.017	14.526	1,4	3,4	4,1
PI	467	1.352	-1,2	1,1	1,2
RJ	43.848	19.298	1,8	1,8	1,9
RN	1.099	2.903	0,5	1,9	2,0
RS	294.304	322.514	-1,2	2,2	2,4
RO	107.435	82.551	-3,8	2,7	3,1
RR	1.086	4.539	-0,3	2,0	2,2
SC	564.552	568.596	-1,2	1,6	1,7
SP	649.973	915.129	0,2	1,4	1,5
SE	2.253	2.193	-1,4	-0,1	0,0
TO	385	755	1,5	1,6	2,7
<b>Brasil</b>	<b>3.559.981</b>	<b>3.962.227</b>	<b>-1,20</b>	<b>1,59</b>	<b>1,72</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: Dados deflacionados a preços de 1995. Os dados da PIA – Empresa utilizados na pesquisa – provenientes do *site* disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br> – apresentam discrepância entre a soma das UFs e o total para o Brasil.

GRÁFICO 27

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para produtos de madeira, exclusive móveis – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade produtos de madeira – exclusive móveis –, adotaram-se os cenários de crescimento obtidos das séries históricas (tabela 53).

TABELA 53

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para produtos de madeira, exclusive móveis – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	Tendência	Adotado
Pessimista	-1,2	-1,2
Médio	1,6	1,6
Otimista	1,7	1,7

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

*Papel e celulose*

TABELA 54  
**Receita líquida de vendas, cenários pessimista, médio e otimista estimados e plantas previstas para celulose e produtos de papel – UFs e Brasil (1996, 2012 e 2014-2017)**

Celulose e produtos de papel							
UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)			Plantas previstas	
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista	Capacidade	Ano de instalação
AC	X	X	-1,0	-0,5	1,2		
AL	4.838	37.660	4,0	4,3	5,9		
AP	28.284	-	-1,0	-0,5	1,2		
AM	67.618	131.481	0,1	1,3	2,2		
BA	352.165	1.073.622	0,7	1,6	2,6		
CE	30.667	105.396	1,0	1,3	1,9		
DF	6.786	3.770	1,7	1,9	4,5		
ES	504.732	705.566	-0,2	0,7	3,4		
GO	26.348	193.289	1,4	1,8	3,2		
MA	37.643	3.676	-0,5	0,6	1,2		
MT	5.388	4.832	-2,9	1,4	2,1		
MS	1.291	369.982	2,1	2,4	3,5	1,75 milhão de toneladas/ano	2016
						2 milhões de toneladas/ano	2017
MG	507.021	567.728	-2,5	-2,4	-0,3	86,4 mil toneladas/ano	2017
PA	216.854	1.579.611	-1,9	-1,5	-0,9		
PB	34.921	37.150	0,3	0,9	3,4		
PR	1.031.070	92.995	-1,0	-0,5	1,1	1,5 milhão de toneladas/ano	2015
PE	128.550	186.614	0,7	1,3	1,8	110 mil toneladas/ano	2014
PI	X	741	-1,0	-0,5	1,2		
RJ	450.321	290.802	0,0	0,4	2,0		
RN	2.237	5.528	0,7	1,2	2,3		
RS	693.160	582.518	-3,8	-1,0	1,3		
RO	X	800	-1,0	-0,5	3,7		
RR	-	-	-1,0	-0,5	1,2		
SC	763.309	1.103.539	0,5	0,8	1,8		
SP	7.392.133	5.544.561	-2,2	-1,0	0,5		
SE	605	12.104	0,1	1,6	2,7		
TO	-	X	-1,0	-0,5	1,2		
<b>Brasil</b>	<b>12.223.729</b>	<b>12.336.612</b>	<b>-1,04</b>	<b>-0,46</b>	<b>1,19</b>		

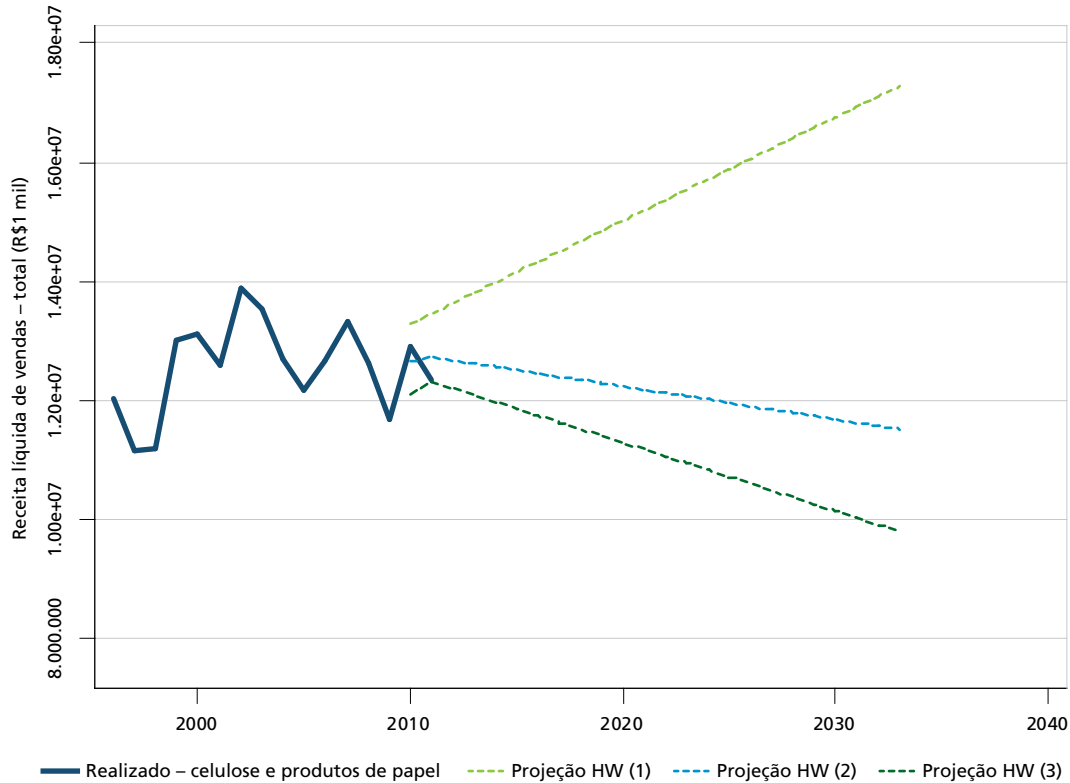
Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995.

Os dados da PIA – Empresa utilizados na pesquisa – provenientes do site disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br> – apresentam discrepância entre a soma das UFs e o total para o Brasil.

GRÁFICO 28

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para celulose e produtos de papel – Brasil



Fonte: Série Histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para os dez primeiros anos das projeções, foram consideradas as informações acerca de expansão ou implantação de novas plantas para as atividades do setor de celulose e papel. Entre o 11º e 20º, foram adotados os cenários de tendência obtidos (tabela 55).

TABELA 55

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para a celulose e produtos de papel – Brasil (2015-2035)

(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	Plantas	-1,0
Médio	Plantas	-0,5
Otimista	Plantas	1,2

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

*Refino de petróleo e coque*

TABELA 56  
**Receita líquida de vendas, cenários pessimista, médio e otimista estimados e plantas previstas para refino de petróleo e coque – UFs e Brasil (1996 e 2011)**

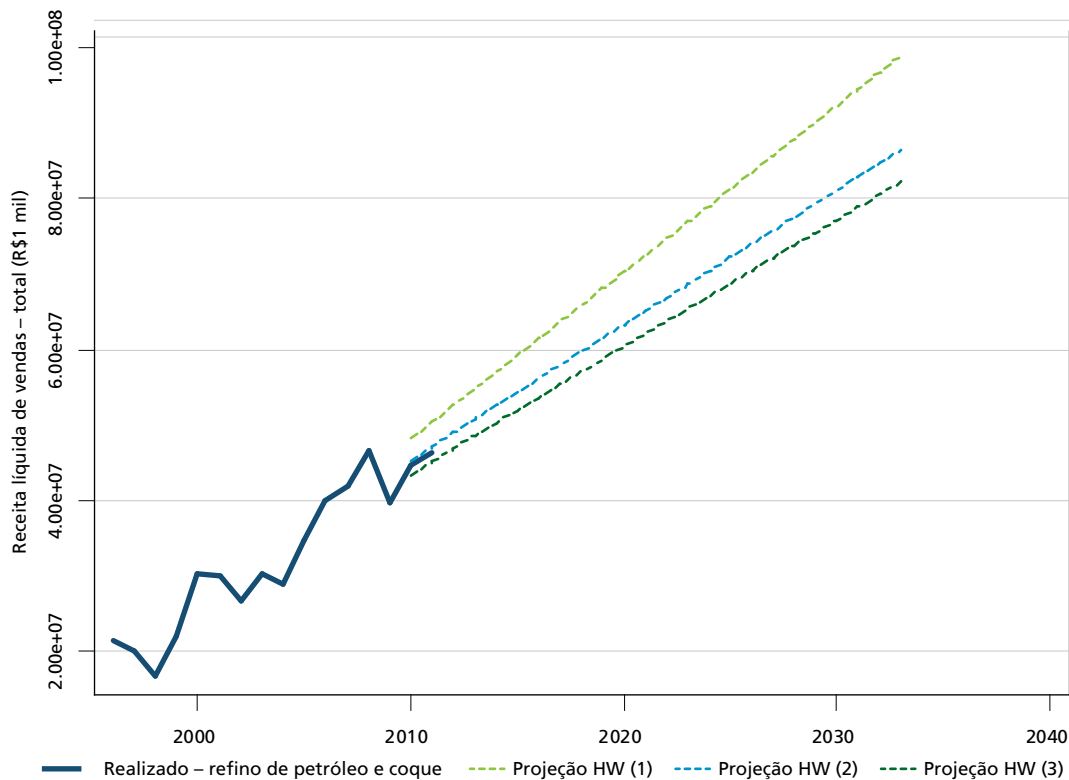
Refino de petróleo e coque					
UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	-	X	2,7	3,1	3,4
AL	322.408	X	-3,3	0,5	1,0
AP	-	-	2,7	3,1	3,4
AM	361.395	X	2,4	3,1	3,4
BA	1.773.166	4.720.798	3,3	4,0	4,4
CE	167.485	1.200.289	2,5	3,8	4,6
DF	-	828	3,0	3,4	5,9
ES	42.685	74.063	2,1	2,3	2,6
GO	157.027	643.651	3,6	4,0	4,8
MA	14.897	68.809	2,6	3,0	4,3
MT	195.644	357.450	0,0	0,0	3,4
MS	110.418	427.070	3,9	4,3	5,2
MG	1.909.676	3.093.555	2,6	3,2	4,5
PA	5.173	5.884.726	3,0	4,1	4,7
PB	249.071	90.141	1,4	2,7	3,0
PR	2.117.491	10.872	-0,3	2,5	3,4
PE	204.915	43.976	-0,5	0,0	2,4
PI	X	8.592	2,7	3,1	3,4
RJ	X	9.377.204	3,2	3,9	4,3
RN	68.928	451.554	2,5	3,0	4,2
RS	X	2.116.496	2,7	3,1	3,4
RO	-	X	3,0	3,4	5,8
RR	X	-	2,7	3,1	3,4
SC	9.108	26.059	3,3	4,2	4,4
SP	9.969.088	15.665.618	1,8	2,9	3,5
SE	X	29.182	2,7	3,1	3,4
TO	X	84.566	3,8	4,6	5,7
<b>Brasil</b>	<b>21.894.156</b>	<b>46.184.356</b>	<b>2,67</b>	<b>3,06</b>	<b>3,45</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995.

GRÁFICO 29

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para refino de petróleo e coque – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura) e projeções HW obtidas neste estudo.

Além das plantas, foram adotados os cenários de tendência obtidos para as demais zonas de produção (tabela 57).

TABELA 57

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para refino de petróleo e coque – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª a 10ª	11ª a 20ª
Pessimista	Plantas	2,7
Médio	Plantas	3,1
Otimista	Plantas	3,5

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

TABELA 58

Detalhamento sobre a expansão ou novas plantas para refino de petróleo e coque – Brasil (2025 e 2030)

Zona da EPL	Município	UF	Capacidade (a.a.)	Ano de operação
81	Caucaia	CE	300 mil bpd <sup>1</sup>	2030 <sup>2</sup>
153	Bacabeira	MA	600 mil bpd	2030 <sup>2</sup>
312	Ipojuca	PE	115 mil bpd	2020
			115 mil bpd	2025

Fonte: Anúncios da Petrobras.

Notas: <sup>1</sup> bpd = barris de petróleo equivalentes por dia.

<sup>2</sup> Capacidades consideradas apenas para os cenários otimistas, a partir de 2030.

*Produtos químicos*

TABELA 59  
**Receita líquida de vendas, cenários pessimista, médio e otimista estimados e plantas previstas para produtos químicos – UFs e Brasil (1996, 2011 e 2025)**

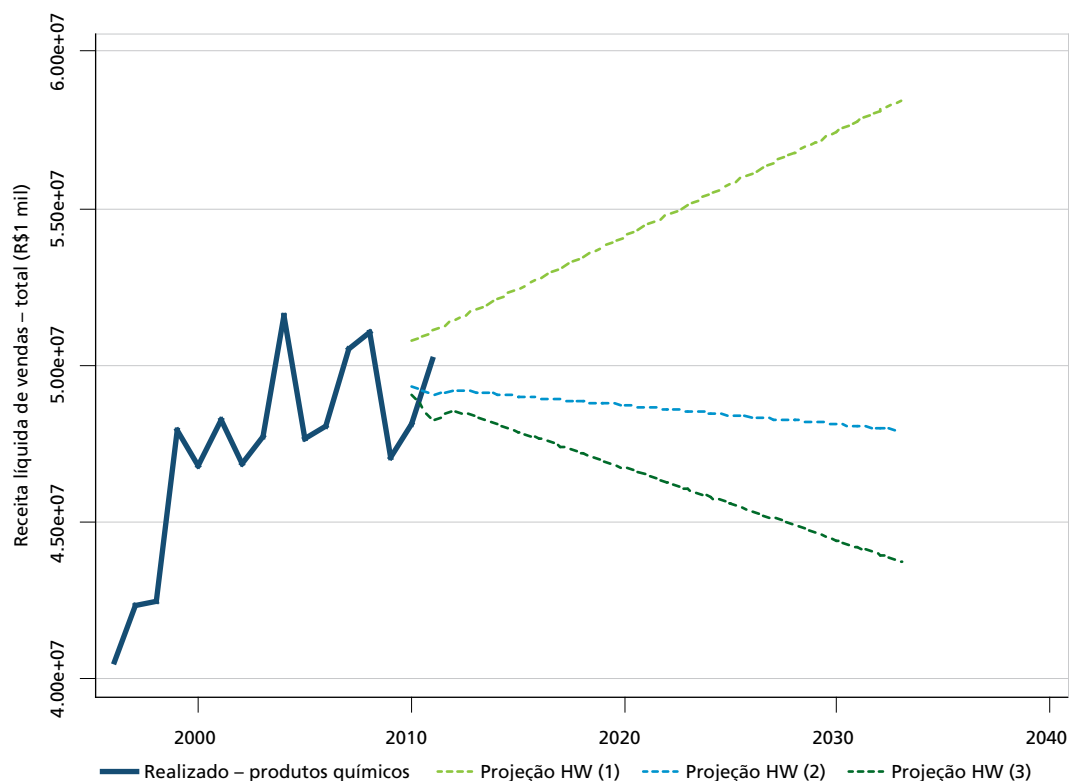
UF	Produtos químicos						
	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)			Plantas previstas	
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista	Capacidade	Ano de instalação
AC	X	804	2,6	3,8	4,7		
AL	526.506	238.119	-1,5	0,5	2,6		
AP	X	-	-0,6	2,7	3,4		
AM	333.923	266.290	0,4	1,3	2,0		
BA	4.025.919	3.986.105	-3,5	-2,4	3,0		
CE	152.264	267.212	-0,1	2,1	4,2		
DF	20.857	86.627	1,8	3,9	5,0		
ES	78.421	295.145	0,5	2,6	3,0		
GO	213.158	1.811.954	0,4	2,5	3,8		
MA	77.754	199.957	1,2	2,8	3,5		
MT	21.887	671.356	2,2	3,5	4,2		
MS	9.104	153.118	1,8	3,7	5,5		
MG	2.100.249	3.223.368	0,4	2,7	3,8		
PA	62.545	2.721.425	-0,9	1,1	3,4		
PB	16.841	21.871	-0,2	1,5	2,6		
PR	1.419.866	157.232	1,0	2,8	3,3		
PE	604.302	1.188.012	1,9	3,1	4,3		
PI	10.585	26.301	-0,4	2,2	4,1		
RJ	4.622.092	3.752.369	-1,1	0,1	0,4	165 mil bpd	2025
RN	8.995	41.768	2,5	4,0	5,2		
RS	2.913.546	4.428.140	-2,0	1,9	3,4		
RO	4.675	7.483	3,1	4,2	5,3		
RR	X	-	-0,5	2,7	3,4		
SC	268.760	793.608	1,2	3,4	5,1		
SP	24.833.460	25.627.378	0,0	1,7	1,9		
SE	56.761	157.952	1,3	2,8	4,6		
TO	-	58.636	4,9	5,3	6,8		
<b>Brasil</b>	<b>41.241.424</b>	<b>50.202.272</b>	<b>-0,64</b>	<b>-0,12</b>	<b>0,63</b>		

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995. Os dados da PIA – Empresa utilizados na pesquisa – provenientes do site disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br> – apresentam discrepância entre a soma das UFs e o total para o Brasil.

GRÁFICO 30

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para produtos químicos – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para os dez primeiros anos das projeções, foram consideradas as informações acerca de expansão ou implantação de novas plantas para as atividades do setor de produtos químicos. Entre o 11º e 20º, foram adotados os cenários de tendência obtidos (tabela 60).

TABELA 60

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para produtos químicos – Brasil (2015-2035)

(Em % a.a.)

Cenário	1ª ao 10ª	11ª ao 20ª
Pessimista	Plantas	-0,6
Médio	Plantas	-0,1
Otimista	Plantas	0,6

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.



*Artigos de borracha e plástico*

TABELA 61

**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista estimados para artigos de borracha e plástico – UFs e Brasil (1996 e 2011)**

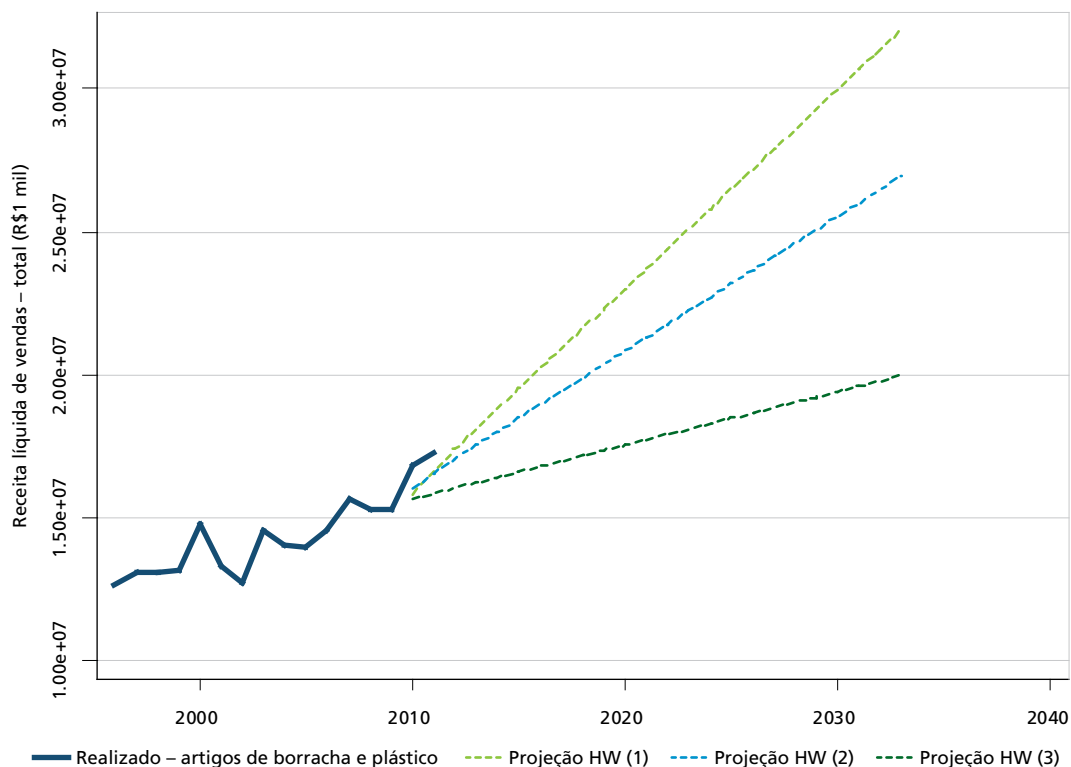
Artigos de borracha e plástico					
UF	Receita líquida de vendas (Mil R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	2.994	X	1,3	2,3	3,8
AL	10.443	72.723	2,7	4,3	5,6
AP	X	X	0,9	1,7	2,2
AM	365.305	533.274	1,0	2,3	4,3
BA	222.714	890.770	1,2	2,0	2,7
CE	103.176	76.940	-0,7	0,6	0,9
DF	7.559	18.400	3,0	3,1	4,5
ES	30.105	84.806	2,2	3,8	4,0
GO	100.976	223.942	2,1	2,7	3,5
MA	5.471	7.681	1,2	2,3	4,0
MT	17.663	117.782	1,7	2,5	2,6
MS	12.354	98.261	2,7	2,7	4,3
MG	367.447	817.349	2,4	3,8	4,5
PA	10.805	940.003	3,0	3,7	4,4
PB	56.816	102.316	3,2	3,4	4,7
PR	478.895	31.750	2,4	3,1	3,6
PE	133.008	421.294	0,4	1,1	2,5
PI	5.063	14.350	3,0	3,4	3,6
RJ	908.174	1.133.266	-0,5	3,2	4,2
RN	11.944	40.608	2,3	3,8	4,4
RS	824.969	1.455.942	1,2	2,8	3,2
RO	3.260	5.651	1,1	2,3	3,3
RR	-	X	1,8	2,2	2,8
SC	846.384	1.308.091	1,2	1,9	2,7
SP	8.323.094	8.825.938	0,3	1,8	2,0
SE	12.280	26.136	1,9	2,3	3,8
TO	2.515	8.612	2,3	3,7	6,0
<b>Brasil</b>	<b>12.883.519</b>	<b>17.261.236</b>	<b>1,10</b>	<b>2,30</b>	<b>3,31</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995.

GRÁFICO 31

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para artigos de borracha e plástico – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade artigos de borracha e plástico, adotaram-se os cenários de crescimento obtidos das séries históricas (tabela 62).

TABELA 62

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para artigos de borracha e plástico – Brasil (2015-2035)

(Em % a.a.)

Cenário	Tendência	Adotado
Pessimista	1,1	1,1
Médio	2,3	2,3
Otimista	3,3	3,3

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

*Outros produtos de minerais não metálicos/cimento*

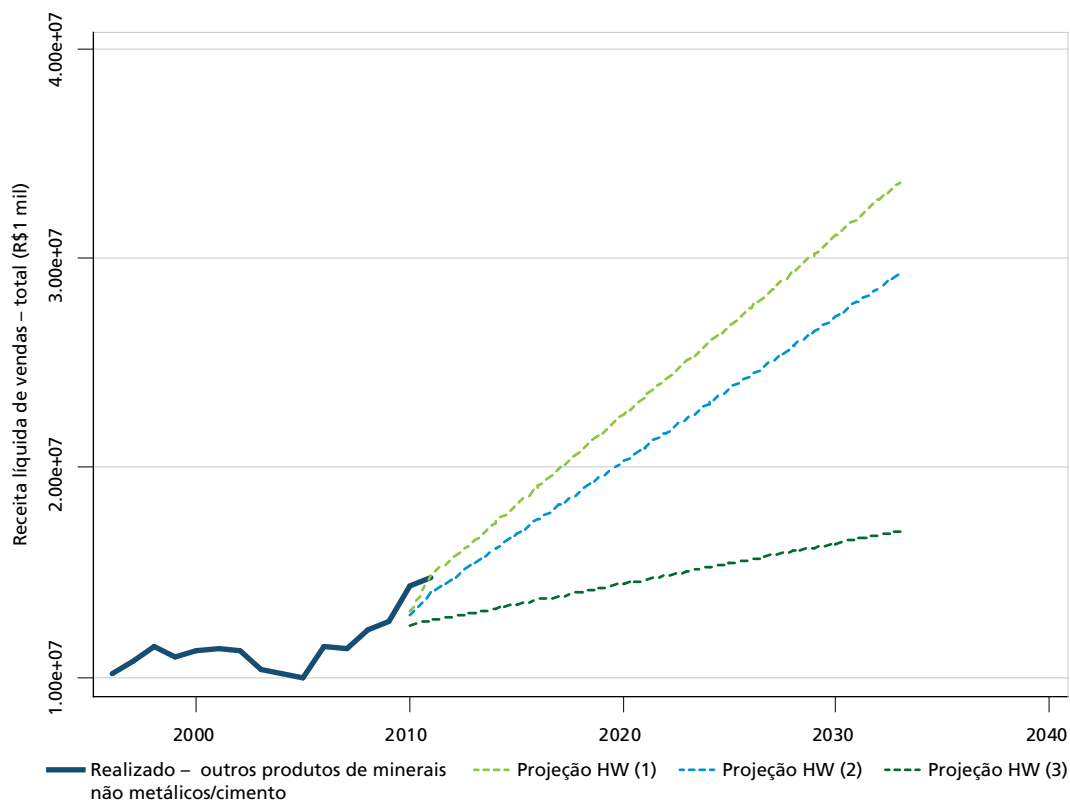
TABELA 63  
**Receita líquida de vendas, cenários pessimista, médio e otimista estimados e plantas previstas para outros produtos de minerais não metálicos/cimento – UFs e Brasil (1996, 2011 e 2014-2016)**

Outros produtos de minerais não metálicos/cimento							
UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)			Plantas previstas	
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista	Capacidade	Ano de instalação
AC	2.594	11.764	3,6	4,0	4,8		
AL	39.159	63.107	-0,6	2,1	2,9		
AP	297	6.508	3,1	3,6	3,9		
AM	59.465	135.268	0,9	1,3	1,7		
BA	183.747	370.865	0,9	4,5	6,3	2,8 milhões de toneladas/ano	2016
CE	164.846	283.647	1,8	3,5	5,1		
DF	116.121	252.021	3,2	3,7	4,6		
ES	315.956	708.246	2,1	2,7	3,1		
GO	210.575	401.187	1,3	4,6	6,5		
MA	45.236	117.372	1,1	4,2	5,8	500 mil toneladas/ano	2014
MT	67.549	168.403	3,0	3,5	5,0		
MS	99.194	119.662	-1,0	2,4	4,4		
MG	1.317.813	1.930.305	1,8	2,8	4,0		
PA	77.946	964.987	-0,6	2,8	3,3		
PB	143.729	220.068	2,2	2,4	3,4		
PR	667.307	338.006	2,0	2,7	3,9	1 milhão de tonelada/ano	2015
PE	300.179	526.461	3,7	4,0	5,0		
PI	13.712	91.284	-0,8	1,4	4,3		
RJ	779.233	864.631	-1,1	3,3	4,9		
RN	48.584	92.910	1,9	3,9	5,7		
RS	531.308	862.972	2,3	3,1	3,2		
RO	3.043	117.426	2,8	5,9	8,2		
RR	813	2.211	2,2	2,9	3,0		
SC	795.871	947.176	-0,1	3,3	4,7		
SP	4.274.352	4.909.310	0,3	2,6	3,7	50 mil toneladas/ano	2014
SE	35.055	180.474	3,2	3,3	3,7		
TO	12.864	72.973	2,1	5,3	7,4		
<b>Brasil</b>	<b>10.304.879</b>	<b>14.759.243</b>	<b>1,40</b>	<b>3,26</b>	<b>4,27</b>		

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e levantamentos junto a associações de classe e empresas.  
 Obs.: Dados deflacionados a preços de 1995. Os dados da PIA – Empresa utilizados na pesquisa – provenientes do site disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br> – apresentam discrepância entre a soma das UFs e o total para o Brasil.

GRÁFICO 32

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para outros produtos de minerais não metálicos/cimento – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade do setor de outros produtos de minerais não metálicos, adotaram-se os cenários de crescimento obtidos das séries históricas, amortizados pelos cenários de crescimento da renda para cada UF (tabela 64). Para as projeções de cimento, foram utilizados os cenários de investimento (FBCF) estimados por Souza Júnior e Cavalcanti (2014), além das plantas identificadas.

TABELA 64

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para outros produtos de minerais não metálicos/cimento – Brasil (2015-2035)

(Em % a.a.)

Cenário	Tendência	Adotado <sup>1</sup>
Pessimista	1,4	0,4
Médio	3,3	1,3
Otimista	4,3	1,7

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

Nota: <sup>1</sup> Taxas de crescimento, além das plantas identificadas.

*Fabricação de aço e derivados/metallurgia de metais não ferrosos*

TABELA 65

**Receita líquida de vendas, cenários pessimista, médio e otimista estimados e plantas previstas para a fabricação de aço e derivados/metallurgia de metais não ferrosos – UFs e Brasil (1996, 2011 e 2014-2015)**

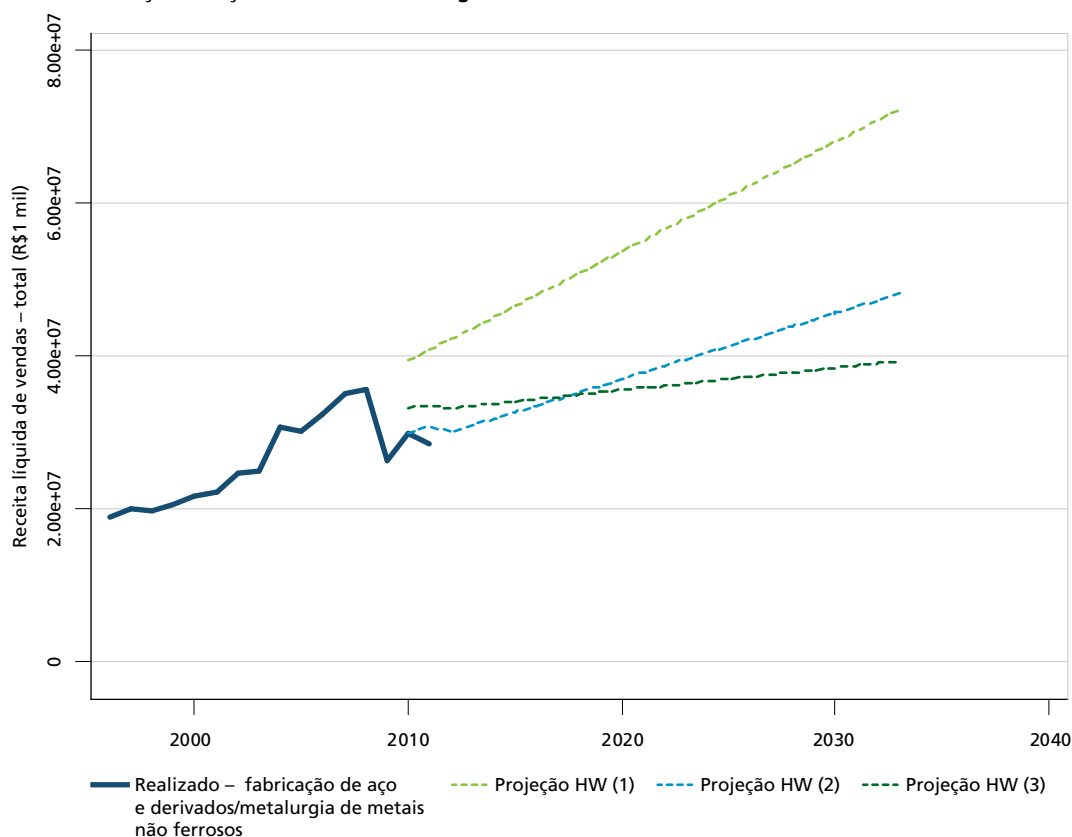
Fabricação de aço e derivados/metallurgia de metais não ferrosos							
UF	Receita líquida de vendas (Mil R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)			Plantas previstas	
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista	Capacidade	Ano de instalação
AC	X		0,8	2,3	2,9		
AL	7.644	1.372	0,8	2,3	2,9		
AP	X	-	0,8	2,3	2,9		
AM	X	393.419	1,7	2,1	3,3		
BA	962.081	1.360.641	1,8	2,0	3,4		
CE	37.599	259.946	2,2	2,6	5,1	3 milhões de toneladas/ano	2015
DF	19.975	17.109	-0,3	0,7	2,6		
ES	975.283	1.493.268	0,2	3,0	3,9	200 mil toneladas/ano	2014
GO	137.558	216.671	0,8	2,2	3,1		
MA	611.743	737.273	1,8	2,0	3,0		
MT	26.728	10.723	-0,1	0,8	4,0		
MS	8.362	91.812	0,1	2,2	5,3		
MG	5.970.331	8.283.438	0,4	2,3	3,0	1,3 milhão de tonelada/ano	2014
PA	722.757	504.584	0,4	2,1	4,6		
PB	X	4.172	0,3	0,5	4,0		
PR	179.900	1.269.088	1,4	3,1	3,7		
PE	229.312	323.941	0,8	2,0	3,4		
PI	X	41.870	0,6	2,7	6,3		
RJ	3.093.054	3.915.997	1,2	1,5	1,6		
RN	751	766	1,1	1,4	4,7		
RS	573.940	937.929	-1,8	2,3	3,0		
RO	X	45.590	3,8	4,6	4,9		
RR	-	-	0,8	2,3	2,9		
SC	176.076	1.601.190	2,7	3,6	4,3		
SP	5.433.755	7.021.960	0,8	2,3	3,1	18 mil toneladas/ano	2014
SE	-	841	4,2	5,1	6,0		
TO	-	X	3,1	3,8	4,8		
<b>Brasil</b>	<b>19.264.330</b>	<b>28.533.860</b>	<b>0,81</b>	<b>2,25</b>	<b>2,89</b>		

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e levantamentos junto a associações de classe e empresas.

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995. Os dados da PIA – Empresa utilizados na pesquisa – provenientes do site: <www.sidra.ibge.gov.br> – apresentam discrepância entre a soma das UFs e o total para o Brasil.

GRÁFICO 33

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035), para fabricação de aço e derivados/metalurgia de metais não ferrosos – Brasil



Para a atividade do setor de fabricação de aço e derivados/metalurgia de metais não ferrosos, adotou-se o incremento de plantas identificado para o período do 1º ao 10º ano da projeção. Do 11º em diante, foram utilizados os cenários de crescimento obtidos das séries históricas, limitados pelos cenários de crescimento da renda para cada UF (tabela 66).

TABELA 66

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para a fabricação de aço e derivados/metalurgia de metais não ferrosos – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1º ao 10º	11º ao 20º
Pessimista	Plantas	0,3
Médio	Plantas	0,9
Otimista	Plantas	1,2

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

*Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos*

TABELA 67

**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista estimados para produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos – UFs e Brasil (1996 e 2011)**

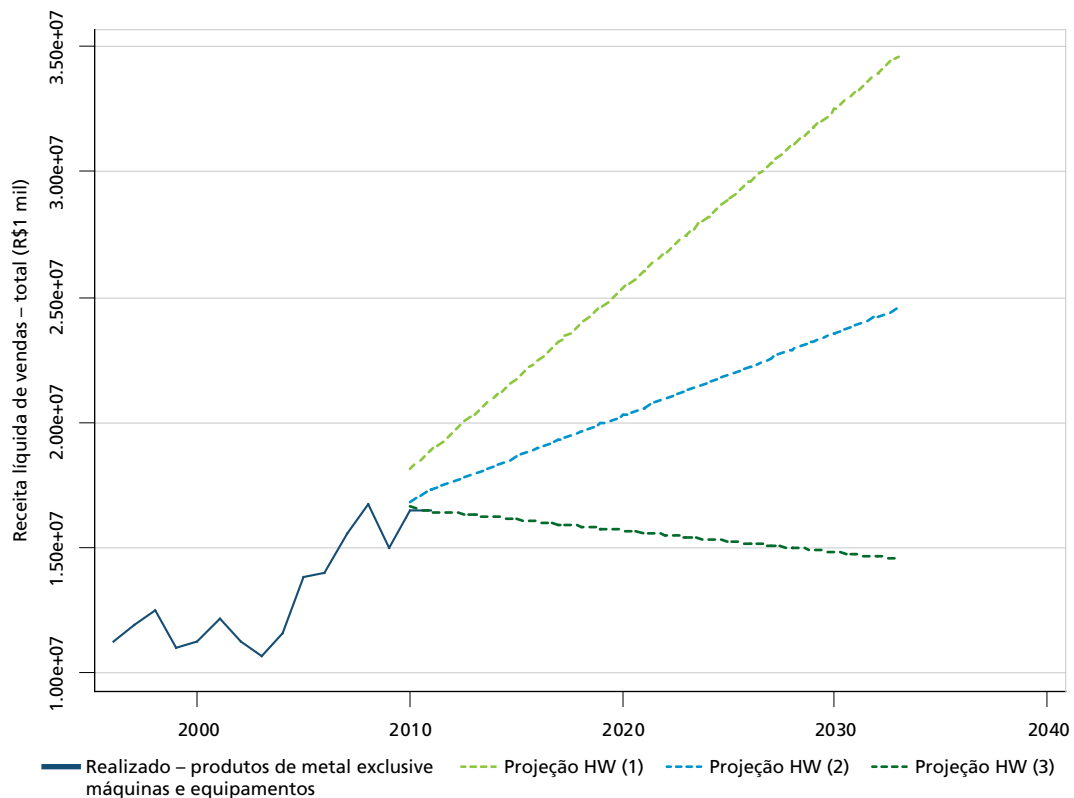
UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	X	1.459	-0,6	1,7	3,7
AL	2.670	7.661	-0,6	0,5	3,7
AP	2.072	608	-0,6	-0,3	2,3
AM	325.994	531.419	-0,9	1,3	3,1
BA	94.335	206.039	0,1	2,6	3,9
CE	75.427	160.729	1,2	2,3	3,0
DF	12.430	56.863	-1,0	2,3	3,6
ES	34.887	199.332	0,6	3,0	5,0
GO	51.896	299.650	-0,4	4,5	6,6
MA	4.074	16.824	-0,6	4,3	5,7
MT	15.821	106.636	0,8	2,2	2,8
MS	23.726	154.701	2,9	5,0	5,6
MG	1.281.430	1.605.430	2,3	3,3	3,8
PA	17.842	916.403	1,3	2,6	3,2
PB	19.986	42.636	1,7	3,9	4,6
PR	456.449	97.228	2,0	2,7	3,1
PE	113.332	297.218	-1,3	-0,6	1,3
PI	4.932	7.847	2,7	3,8	4,5
RJ	1.093.352	1.118.795	1,7	2,8	3,0
RN	3.910	14.201	-0,6	2,5	5,2
RS	1.187.582	1.802.205	2,1	4,3	5,3
RO	3.041	12.410	-0,6	1,7	3,1
RR	552	216	0,7	1,8	2,2
SC	312.164	946.634	2,1	3,5	4,5
SP	6.342.651	7.863.322	-2,4	1,7	3,8
SE	5.929	43.415	-0,6	1,7	3,1
TO	4.321	7.715	1,7	2,1	3,1
<b>Brasil</b>	<b>11.479.178</b>	<b>16.517.594</b>	<b>-0,56</b>	<b>1,70</b>	<b>3,06</b>

Fonte: Série histórica do IBGE esquisa Industrial nual mpresa.

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995. Os dados da PIA – Empresa utilizados na pesquisa – provenientes do site <www.sidra.ibge.gov.br> apresentam discrepância entre a soma das UFs e o total para o Brasil.

GRÁFICO 34

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para produtos de metal exclusive máquinas e equipamentos – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE esquisa industrial nualmpresae projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade do setor de produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos, adotaram-se os cenários de crescimento obtidos das séries históricas (tabela ).

TABELA 68

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para produtos de metalexclusive máquinas e equipamentos – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	Tendência	Adotado
Pessimista	-0,6	-0,6
Médio	1,7	1,7
Otimista	3,1	3,1

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.



*Máquinas e equipamentos – inclusive manutenção e reparos*

TABELA 69

**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista estimados para máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos – UFs e Brasil**

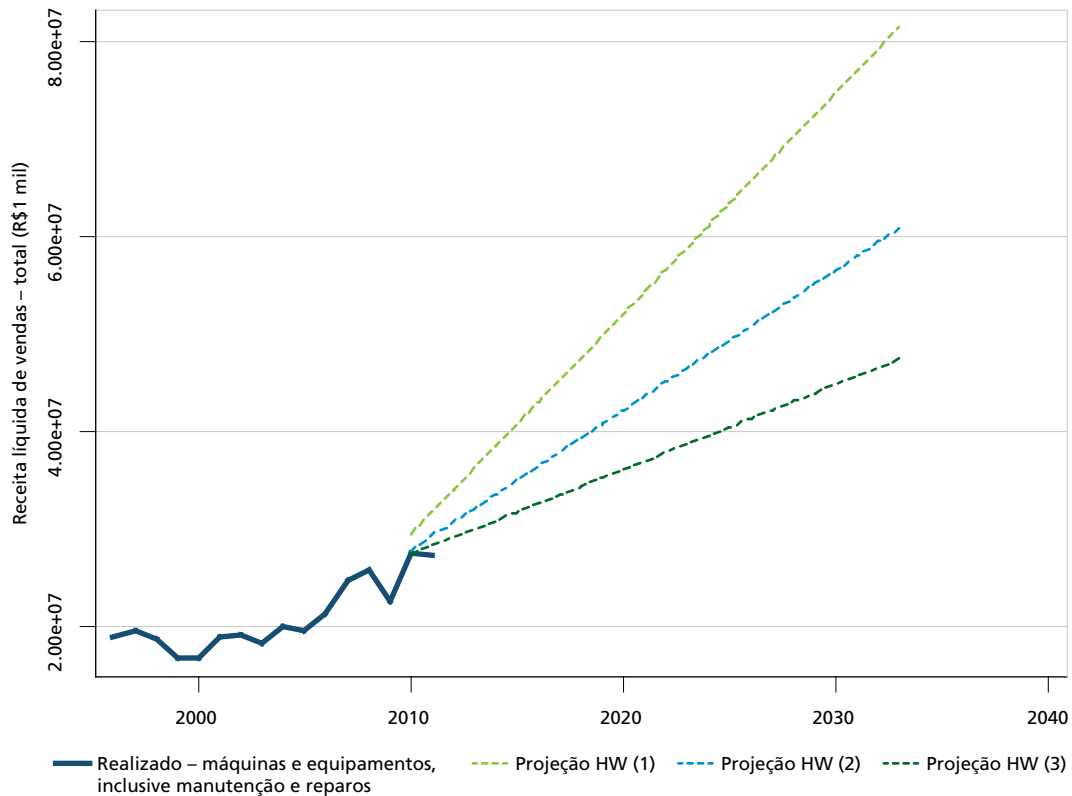
UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	-	512	3,0	4,1	5,9
AL	32.774	36.129	3,3	3,8	4,6
AP	X	X	2,0	3,4	4,0
AM	599.194	556.084	2,3	2,9	4,1
BA	164.785	218.379	3,0	3,4	4,1
CE	32.276	70.566	3,3	3,8	4,5
DF	50.895	12.524	2,9	3,8	4,1
ES	47.292	243.264	3,2	3,6	4,3
GO	12.259	305.886	3,8	4,7	4,7
MA	2.944	12.770	3,6	4,3	4,8
MT	2.360	26.944	3,3	3,7	4,0
MS	5.956	203.033	2,6	5,2	6,7
MG	740.182	2.018.766	3,3	3,7	4,0
PA	25.555	1.964.199	2,5	2,7	3,6
PB	3.621	5.219	1,9	2,9	3,2
PR	1.329.228	38.790	-1,8	2,9	4,1
PE	101.797	116.745	0,0	3,5	4,4
PI	264	6.251	4,1	4,9	5,5
RJ	1.503.083	1.838.444	2,7	2,9	3,4
RN	16.287	31.507	-0,8	1,6	4,1
RS	1.781.597	3.826.728	3,9	4,6	5,8
RO	-	55.953	2,3	2,9	4,1
RR	-	X	0,9	2,6	3,3
SC	1.393.158	1.545.406	1,0	1,8	2,0
SP	11.566.604	14.151.214	0,9	2,6	4,1
SE	413	26.866	3,2	3,6	4,9
TO	-	2.604	3,5	3,9	4,7
<b>Brasil</b>	<b>19.270.642</b>	<b>27.315.328</b>	<b>2,31</b>	<b>2,94</b>	<b>4,11</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995. Os dados da PIA – Empresa utilizados na pesquisa – provenientes do site: <www.sidra.ibge.gov.br> – apresentam discrepância entre a soma das UFs e o total para o Brasil.

GRÁFICO 35

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade do setor de máquinas e equipamentos – inclusive manutenção e reparos –, adotaram-se os cenários de crescimento obtidos das séries históricas (tabela 70).

TABELA 70

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	Tendência	Adotado
Pessimista	2,3	2,3
Médio	2,9	2,9
Otimista	4,1	4,1

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

*Máquinas para escritório e equipamentos de informática*

TABELA 71

**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista estimados para máquinas de escritório e equipamentos de informática – UFs e Brasil (1996 e 2011)**

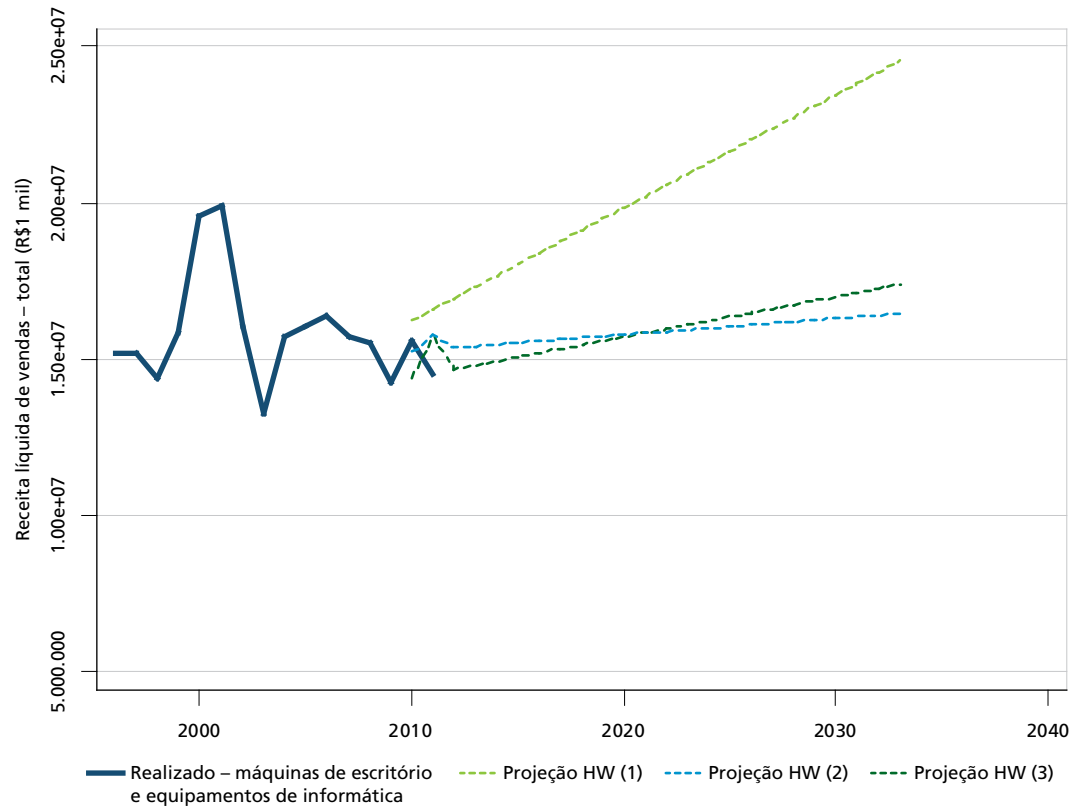
UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	-	-	0,3	2,1	3,5
AL	X	-	1,5	1,7	1,8
AP	-	-	-0,3	0,6	1,4
AM	6.180.683	5.039.497	0,3	0,8	1,8
BA	55.417	303.799	0,2	2,8	3,5
CE	23.275	40.871	0,7	1,2	1,6
DF	50.263	11.851	0,3	0,8	1,8
ES	X	X	0,3	0,8	1,8
GO	649	7.824	0,9	2,3	2,5
MA	-	155	0,3	2,6	3,1
MT	X	922	0,7	0,8	3,1
MS	X	720	-0,4	0,8	3,3
MG	304.156	600.326	0,3	0,8	1,8
PA	X	1.002.622	1,5	1,8	3,5
PB	X	22.260	0,7	2,3	3,3
PR	815.995	-	2,1	2,7	2,9
PE	7.558	48.850	-3,5	1,7	2,7
PI	-	57	0,0	0,3	0,8
RJ	87.911	96.391	0,0	1,8	2,9
RN	-	1.657	2,6	3,0	3,9
RS	401.016	319.990	0,3	2,8	3,9
RO	-	-	0,3	1,8	2,5
RR	-	-	0,3	2,8	3,4
SC	102.711	326.731	1,0	1,7	2,5
SP	7.445.778	6.711.149	-0,8	-0,1	1,3
SE	X	X	0,3	0,8	1,8
TO	-	-	0,3	0,8	1,8
<b>Brasil</b>	<b>15.448.450</b>	<b>14.545.398</b>	<b>0,32</b>	<b>0,80</b>	<b>1,76</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995. Os dados da PIA – Empresa utilizados na pesquisa – provenientes do site: <www.sidra.ibge.gov.br> – apresentam discrepância entre a soma das UFs e o total para o Brasil.

GRÁFICO 36

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para máquinas de escritório e equipamentos de informática – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade do setor de máquinas para escritório e equipamentos de informática, adotaram-se os cenários de crescimento obtidos das séries históricas (tabela 72).

TABELA 72

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para máquinas de escritório e equipamentos de informática – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	Tendência	Adotado
Pessimista	0,3	0,3
Médio	0,8	0,8
Otimista	1,8	1,8

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

*Máquinas, aparelhos, materiais elétricos e eletrodomésticos*

TABELA 73

**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista estimados para máquinas, aparelhos, materiais elétricos e eletrodomésticos – UFs e Brasil (1996 e 2011)**

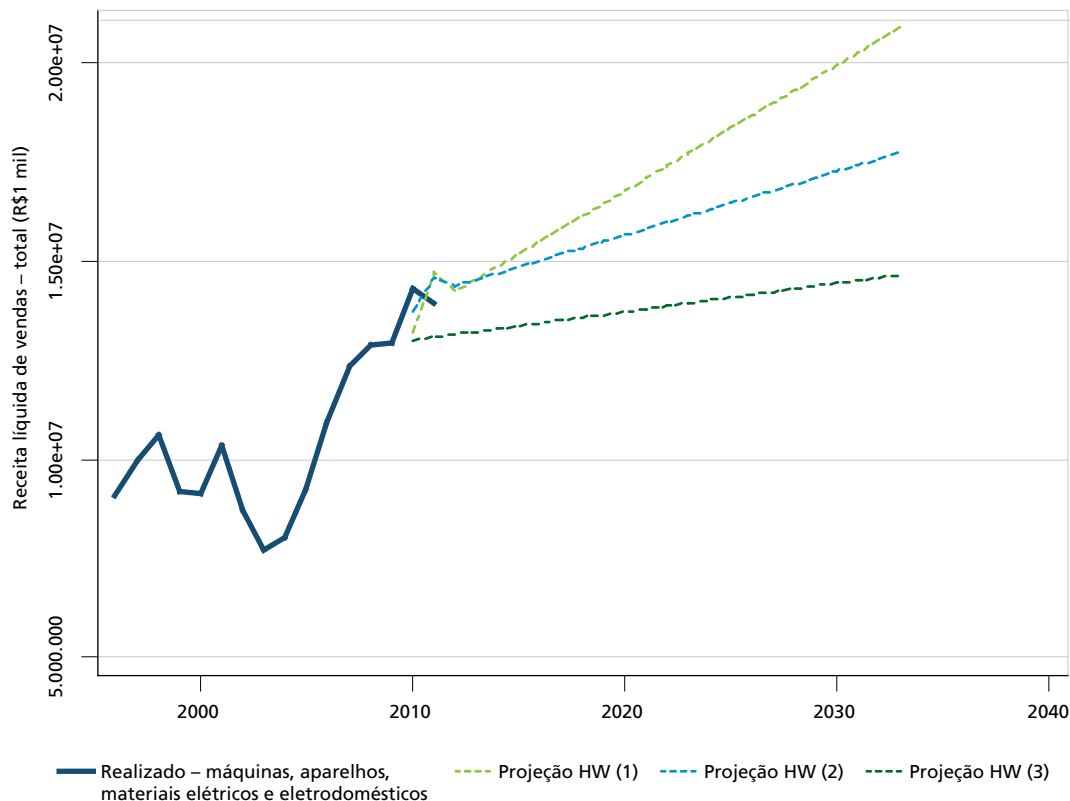
UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	-	X	0,5	1,1	1,8
AL	X	167	0,5	3,7	4,3
AP	-	-	1,7	2,0	2,6
AM	90.497	388.280	0,5	1,1	1,8
BA	73.492	185.842	1,1	1,8	2,6
CE	196.466	207.642	-0,4	3,3	3,7
DF	4.555	14.150	2,8	3,3	3,9
ES	24.580	111.918	1,3	2,8	4,0
GO	3.756	10.562	0,0	3,2	4,5
MA	-	397	0,5	1,1	2,7
MT	1.747	2.613	1,3	2,1	2,5
MS	2.174	82.144	1,7	2,7	3,7
MG	309.393	902.082	1,0	1,2	1,8
PA	1.932	1.179.843	1,6	1,8	2,5
PB	1.507	14.612	3,1	3,8	4,6
PR	654.894	3.819	0,5	3,5	3,7
PE	300.218	400.373	-1,8	2,5	3,6
PI	1.796	13.823	0,5	2,7	4,2
RJ	321.869	168.076	1,0	1,2	1,8
RN	X	674	1,9	2,1	5,0
RS	471.782	638.435	1,0	2,6	3,0
RO	-	552	2,5	3,0	3,6
RR	-	-	0,5	1,0	1,8
SC	725.738	1.892.395	1,1	2,0	2,7
SP	5.907.557	7.677.148	0,4	1,8	1,9
SE	1.895	18.920	0,0	2,4	3,4
TO	X	488	0,5	0,9	3,5
<b>Brasil</b>	<b>9.208.362</b>	<b>13.915.243</b>	<b>0,52</b>	<b>1,06</b>	<b>1,83</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995. Os dados da PIA – Empresa utilizados na pesquisa – provenientes do site: <www.sidra.ibge.gov.br> – apresentam discrepância entre a soma das UFs e o total para o Brasil.

GRÁFICO 37

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para máquinas, aparelhos, materiais elétricos e eletrodomésticos – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade do setor de máquinas, aparelhos, materiais elétricos e eletrodomésticos, adotaram-se os cenários de crescimento obtidos das séries históricas (tabela 74).

TABELA 74

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para máquinas, aparelhos, materiais elétricos e eletrodomésticos – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	Tendência	Adotado
Pessimista	0,5	0,5
Médio	1,1	1,1
Otimista	1,8	1,8

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

*Automóveis, camionetas e utilitários/caminhões e ônibus/peças e acessórios para veículos*

TABELA 75

**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista estimados para automóveis, camionetas e utilitários – UFs e Brasil (1996, 2011 e 2014-2015)**

UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)			Plantas previstas	
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista	Capacidade <sup>1</sup>	Ano de instalação
AC	X	473	1,1	2,9	4,8		
AL	6.479	5.479	3,1	3,3	3,9		
AP	X	X	-3,5	3,2	5,1		
AM	113.935	159.292	3,6	3,9	4,3		
BA	6.926	2.257.437	-0,2	2,8	4,9	30 mil 110 mil	2014 2015
CE	18.918	78.589	3,1	3,6	3,7		
DF	3.970	2.927	2,5	2,8	3,3		
ES	30.920	41.208	4,3	4,6	5,3		
GO	11.641	2.623.843	4,6	4,7	6,1		
MA	1.870	4.593	4,1	4,3	4,4		
MT	7.591	7.396	-0,6	1,2	3,1		
MS	3.733	31.962	3,1	3,6	4,2		
MG	5.902.240	8.418.260	1,9	2,7	3,9		
PA	5.374	6.894.053	2,3	2,8	3,9		
PB	462	1.285	2,3	3,1	4,5		
PR	782.064	8.700	3,9	4,4	5,6		
PE	16.544	31.111	0,9	1,1	3,0		
PI	1.076	4.072	2,7	3,0	3,0		
RJ	318.275	3.803.539	3,6	3,7	3,9	400 mil	2014
RN	3.756	5.103	4,0	4,4	6,0		
RS	1.448.578	4.246.319	2,9	3,0	3,4		
RO	1.288	6.701	4,6	5,0	6,5		
RR	-	X	2,7	4,1	4,5		
SC	608.674	846.208	1,8	2,3	2,4	32 mil	2014
SP	26.600.000	28.054.572	2,0	2,3	2,5	120 mil	2015
SE	2.199	7.223	3,5	4,0	5,5		
TO	1.902	1.950	2,5	2,6	3,1		
<b>Brasil</b>	<b>35.525.652</b>	<b>57.542.516</b>	<b>2,67</b>	<b>2,86</b>	<b>3,26</b>		

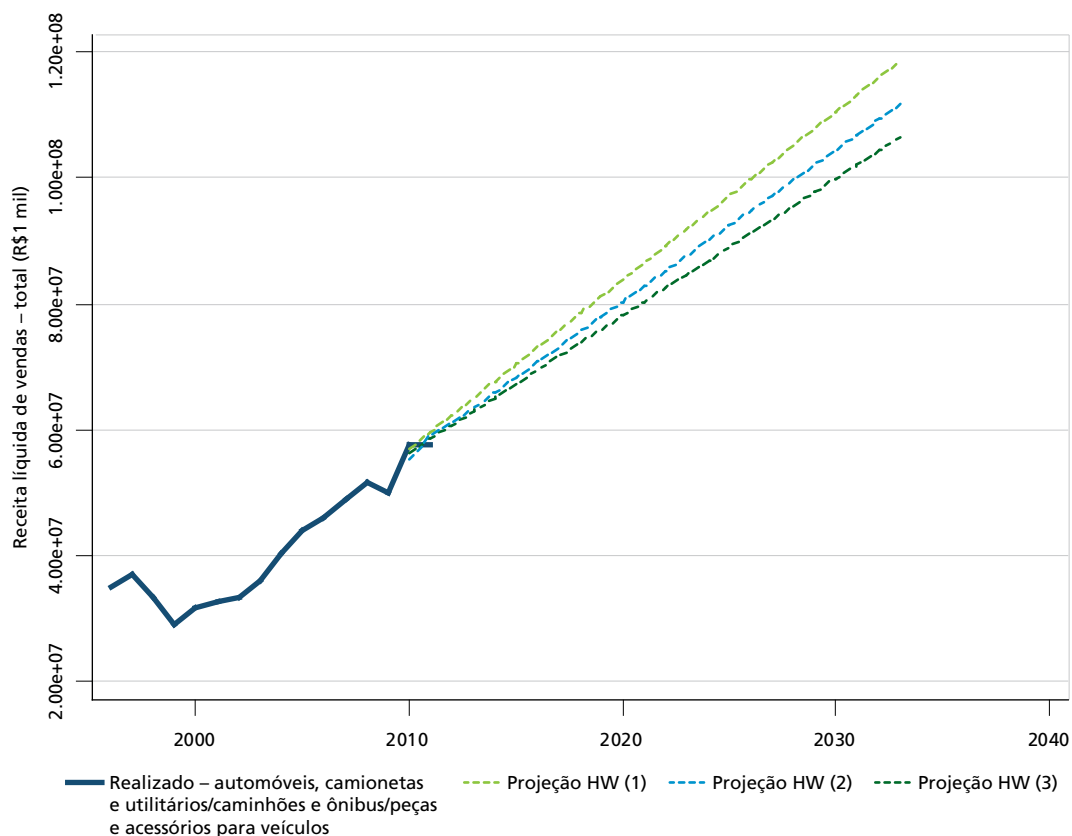
Fonte: Séries histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Nota: <sup>1</sup> Unidades/ano.

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995. Os dados da PIA – Empresa utilizados na pesquisa – provenientes do site: <www.sidra.ibge.gov.br> – apresentam discrepância entre a soma das UFs e o total para o Brasil.

GRÁFICO 38

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para automóveis, camionetas e utilitários/caminhões e ônibus/peças e acessórios para veículos – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade do setor de automóveis, camionetas e utilitários/caminhões e ônibus/peças e acessórios para veículos, adotaram-se os cenários de plantas do 1º ao 10º ano e os de crescimento obtidos das séries históricas, limitados pelos cenários de crescimento da renda para cada UF do 11º ao 20º ano (tabela 76).

TABELA 76

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para automóveis, camionetas e utilitários/caminhões e ônibus/peças e acessórios para veículos – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	1ª ao 10ª	11ª ao 20ª
Pessimista	Plantas	2,4
Médio	Plantas	2,8
Otimista	Plantas	3,3

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.



*Outros equipamentos de transporte*

TABELA 77

**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista estimados para outros equipamentos de transporte – UFs e Brasil (1996 e 2011)**

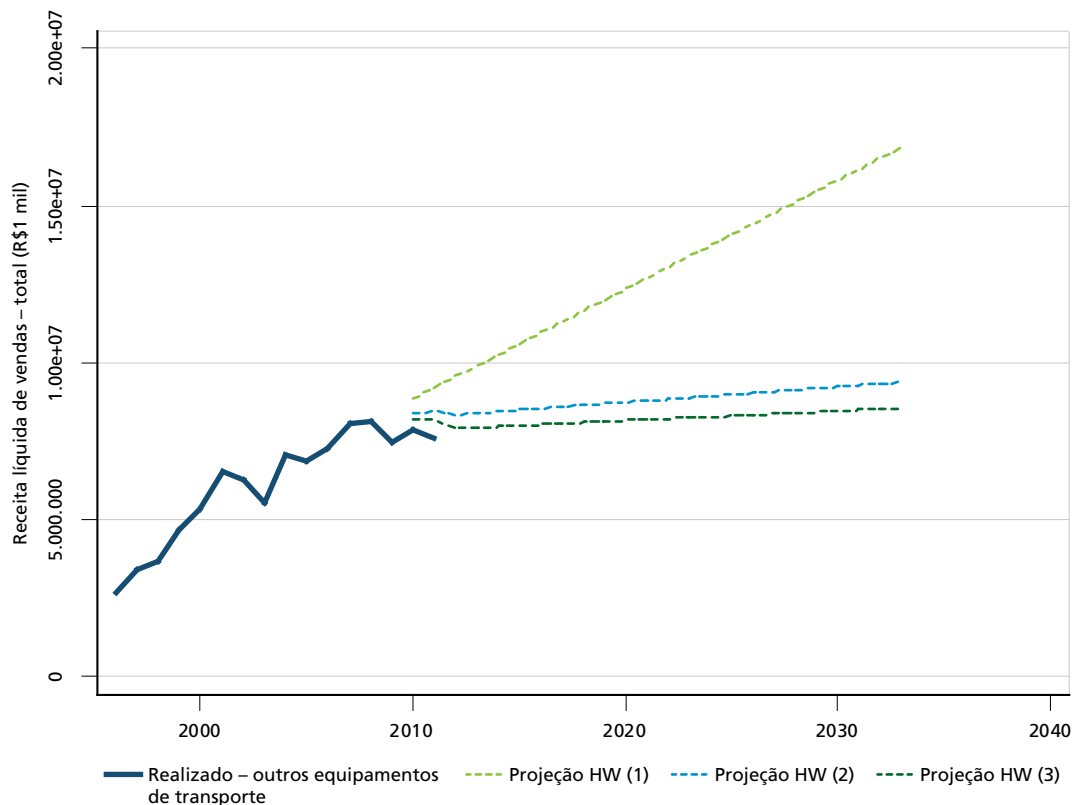
UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	-	-	0,4	0,6	2,7
AL	X	1.300	1,1	2,0	4,4
AP	-	X	1,2	1,7	3,0
AM	1.221.274	3.188.022	0,4	0,6	2,7
BA	2.478	4.761	2,9	3,4	4,3
CE	15.235	40.394	1,9	3,6	4,2
DF	1.917	-	-3,7	0,8	2,7
ES	17.451	21.609	1,0	2,3	4,3
GO	2.631	3.367	-3,9	-1,7	3,2
MA	817	391	0,4	3,9	4,4
MT	643	1.152	2,4	3,6	4,1
MS	1.078	X	0,4	2,5	2,7
MG	78.823	252.167	1,8	2,1	3,4
PA	9.190	15.038	-5,1	0,6	2,5
PB	X	X	0,4	3,2	4,5
PR	53.750	9.531	-3,7	2,0	2,4
PE	27.853	123.137	0,4	0,6	2,7
PI	X	X	0,1	0,9	2,6
RJ	196.738	617.562	1,5	1,6	2,4
RN	X	X	0,4	0,6	2,7
RS	X	308.355	0,0	0,3	2,7
RO	-	7.904	0,4	0,6	2,7
RR	-	-	2,7	3,3	4,2
SC	24.288	165.902	1,3	1,7	3,1
SP	954.118	2.766.674	-3,3	-1,0	2,0
SE	X	X	-0,9	0,2	0,6
TO	X	-	0,4	0,6	2,7
<b>Brasil</b>	<b>2.701.260</b>	<b>7.558.747</b>	<b>0,38</b>	<b>0,57</b>	<b>2,70</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: De acordo com as normas de apresentação tabular do IBGE, dados numéricos iguais a zero não resultantes de arredondamento recebem a representação (-); dados numéricos omitidos a fim de evitar a individualização da informação recebem a representação (X). Dados deflacionados a preços de 1995.

GRÁFICO 39

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para outros equipamentos de transporte – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade do setor de outros equipamentos de transporte, adotaram-se os cenários de crescimento obtidos das séries históricas (tabela 78).

TABELA 78

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para outros equipamentos de transporte – Brasil (2015-2035)  
(Em % a.a.)

Cenário	Tendência	Adotado
Pessimista	0,4	0,4
Médio	0,6	0,6
Otimista	2,7	2,7

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.

*Móveis e produtos das indústrias diversas*

TABELA 79

**Receita líquida de vendas e cenários pessimista, médio e otimista estimados para móveis e produtos das indústrias diversas – UFs e Brasil (1996 e 2011)**

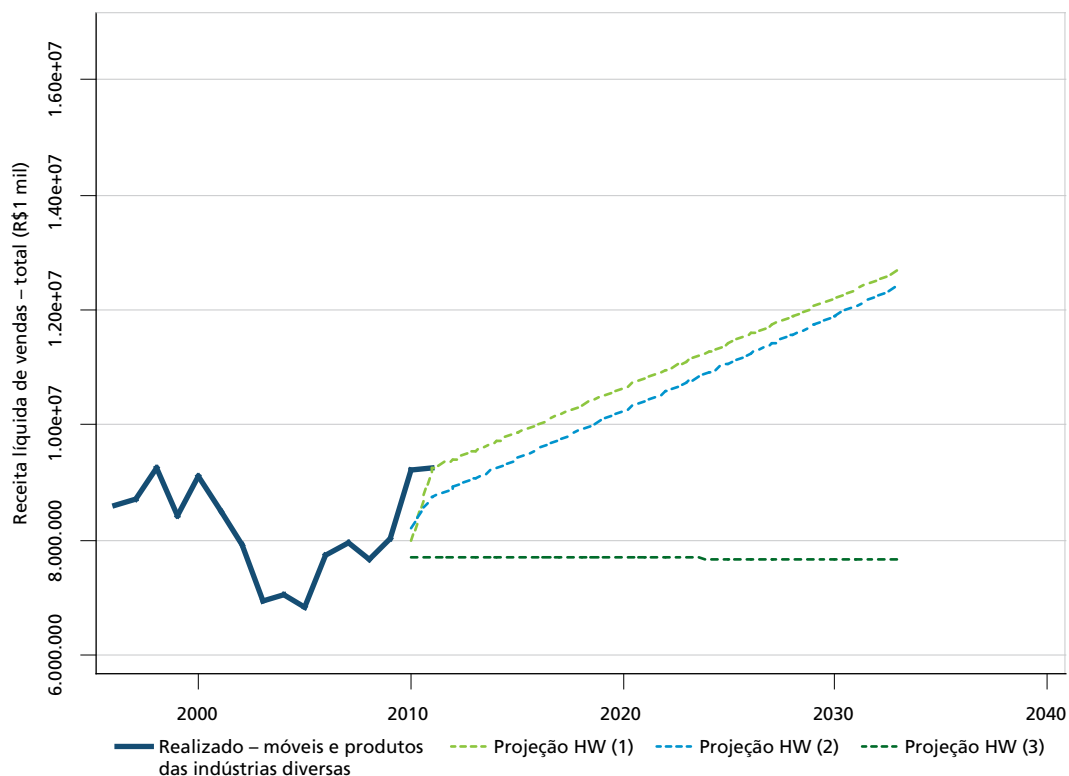
UF	Receita líquida de vendas (R\$ mil)		Cenários estimados (% a.a.)		
	1996	2011	Pessimista	Médio	Otimista
AC	1.102	1.128	0,3	1,6	2,7
AL	1.866	8.025	1,5	4,3	5,7
AP	508	692	1,0	2,6	3,2
AM	342.005	387.216	1,6	2,2	2,7
BA	54.061	169.507	-0,3	1,1	2,1
CE	49.243	109.605	1,2	2,3	2,9
DF	17.327	24.402	1,4	2,3	3,9
ES	58.242	118.358	0,6	2,2	3,4
GO	52.070	196.687	1,2	3,5	3,9
MA	18.635	27.302	1,7	3,3	3,7
MT	9.660	69.108	2,3	2,5	3,0
MS	6.858	25.024	1,6	2,7	4,2
MG	705.859	799.333	1,7	3,2	3,4
PA	12.962	1.164.747	0,5	2,0	2,6
PB	3.172	33.888	2,7	3,3	4,0
PR	839.392	44.012	1,2	2,8	3,5
PE	102.035	138.606	-0,2	1,4	2,2
PI	28.551	33.420	1,6	2,7	3,5
RJ	923.234	370.815	1,3	2,1	2,5
RN	21.401	41.195	-1,7	4,0	5,1
RS	1.149.859	1.603.687	0,0	1,4	3,0
RO	3.495	10.415	0,0	2,5	3,0
RR	103	475	1,1	1,7	2,6
SC	666.911	553.181	0,0	1,6	2,7
SP	4.139.108	3.261.908	-1,2	0,0	2,4
SE	6.571	43.331	2,86	4,2	4,8
TO	340	4.496	1,0	3,8	5,4
<b>Brasil</b>	<b>8.737.324</b>	<b>9.242.144</b>	<b>-0,02</b>	<b>1,57</b>	<b>2,65</b>

Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa).

Obs.: Dados deflacionados a preços de 1995. Os dados da PIA – Empresa utilizados na pesquisa – provenientes do site: <[www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br)> – apresentam discrepância entre a soma das UFs e o total para o Brasil.

GRÁFICO 40

Série histórica (1996-2011) e projeções de cenários pessimista, médio e otimista (2012-2035) para móveis e produtos das indústrias diversas – Brasil



Fonte: Série histórica do IBGE (Pesquisa Industrial Anual – Empresa) e projeções HW obtidas neste estudo.

Para a atividade do setor de móveis e produtos das indústrias diversas, adotaram-se os cenários de crescimento obtidos das séries históricas (tabela 80).

TABELA 80

Cenários de projeção adotados e taxas de crescimento anual para móveis e produtos das indústrias diversas – Brasil (2015-2035)

(Em % a.a.)

Cenário	Tendência	Adotado
Pessimista	-0,02	-0,02
Médio	1,6	1,6
Otimista	2,7	2,7

Fonte: Projeções HW obtidas neste estudo.  
Elaboração dos autores.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em estudo paralelo, as receitas das atividades (contas nacionais) por Unidade da Federação foram desagregadas para zonas (microrregião), pela massa salarial da Relação Anual de Informações Sociais (Rais), em cada atividade para a variável produção. Esses dados permitem obter a receita das atividades por zona, sendo possível distribuir as receitas de cada atividade em cada produto pela matriz insumo-produto. Obtém-se assim a produção de cada produto por cada atividade, em cada zona. Com isso, alcança-se a produção em cada zona de cada produto, expressa em valores monetários (em reais), transformada em toneladas, com base nos preços médios de exportação da Secretaria de Comércio Exterior (Secex). Para a variável consumo, adotou-se o mesmo procedimento descrito na variável produção.

Os resultados obtidos com as projeções aqui apresentadas serão utilizados para choques para cada atividade nas matrizes insumo-produto dos anos futuros. Estas matrizes foram construídas a partir das regressões obtidas na calibração do ano-base. Para cada matriz insumo-produto projetada, torna-se possível obter os vetores futuros de produção e consumo de cada produto em cada zona, que aplicados aos modelos de geração e atração de viagens, fará a previsão de viagens geradas e atraídas por cada zona para cada produto no horizonte previsto.

## REFERÊNCIAS

- BONELLI, R. Produtividade e armadilha do lento crescimento. *In*: DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R. (Orgs.). **Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes**. Brasília: ABDI; Ipea, v. 1. p. 111-141, 2014.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica. **Projeções do agronegócio: Brasil, 2012-2013 a 2022-2023**. Brasília: Mapa; ACS, 2013a.
- \_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2022**. Brasília: EPE/MME, 2013b.
- \_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. **Cenário Econômico 2050**. Brasília: EPE/MME, 2014. (Nota técnica DEA, nº 12/14).
- BCB – BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Focus: relatório de mercado**. Brasília, p. 1-4, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/02SZL>>. Acesso em: 30 maio 2014.
- HOLT, C. C. **Forecasting trends and seasonals by exponentially weighted moving averages**. Pittsburgh: Carnegie Institute of Technology, 1957. (ONR Research Memorandum, v. 52).
- OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Long term baseline projections**. Paris: OECD, maio 2014. (Data Set Economic Outlook, n. 95).
- SOUZA JÚNIOR, J. R. C.; CAVALCANTI, M. A. F. H. Cenários prospectivos para o crescimento da economia brasileira. *In*: MONASTERIO, L. M. *et al.* (Eds.). **Brasil em desenvolvimento 2014: estado, planejamento e políticas públicas**. Brasília: Ipea, p. 77-92, 2014.
- WINTERS, P. R. Forecasting sales by exponentially weighted moving averages. **Management Science**, v. 6, n. 3, p. 324-342, abr. 1960.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SNIC – SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO CIMENTO. Conselho Consultivo. **Relatório anual 2012**. Rio de Janeiro: SNIC, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/PAUCCW>>. Acesso em: 16 abr. 2014.

## SITES

- ANP – AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO. **Gás natural e biocombustíveis**. Disponível em: <<https://goo.gl/JQnazv>>. Acesso em: 8 abr. 2014.
- CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Disponível em: <<https://goo.gl/HUq6mO>>. Acesso em: 12 mar. 2014.
- DNPM – DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. Disponível em: <<https://goo.gl/XsnrdE>>. Acesso em: 27 mar. 2014.

## **Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

### **EDITORIAL**

#### **Coordenação**

Cláudio Passos de Oliveira

#### **Supervisão**

Everson da Silva Moura

Reginaldo da Silva Domingos

#### **Revisão**

Clícia Silveira Rodrigues

Idalina Barbara de Castro

Leonardo Moreira Vallejo

Marcelo Araujo de Sales Aguiar

Marco Aurélio Dias Pires

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Alessandra Farias da Silva (estagiária)

Lilian de Lima Gonçalves (estagiária)

Luiz Gustavo Campos de Araújo Souza (estagiário)

Paulo Ubiratan Araujo Sobrinho (estagiário)

Pedro Henrique Ximendes Aragão (estagiário)

#### **Editoração**

Bernar José Vieira

Cristiano Ferreira de Araújo

Daniella Silva Nogueira

Danilo Leite de Macedo Tavares

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Herllyson da Silva Souza (estagiário)

#### **Capa**

Andrey Tomimatsu

*The manuscripts in languages other than Portuguese  
published herein have not been proofread.*

#### **Livraria Ipea**

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 2026 5336

Correio eletrônico: [livraria@ipea.gov.br](mailto:livraria@ipea.gov.br)









## Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO  
**PLANEJAMENTO,  
DESENVOLVIMENTO E GESTÃO**

