



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade –
FACE
Departamento de Economia
Programa de Pós-Graduação em Economia

MESTRADO EM ECONOMIA
GESTÃO ECONÔMICA DO MEIO AMBIENTE

POLÍTICA FLORESTAL E CLIMA DE INVESTIMENTO: O
CASO DE TOCANTINS

DANIEL MOURA DA COSTA TEIXEIRA

BRASÍLIA – DF
2014

DANIEL MOURA DA COSTA TEIXEIRA

POLÍTICA FLORESTAL E CLIMA DE INVESTIMENTO: O CASO DE
TOCANTINS

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Gestão Econômica do Meio Ambiente, da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura (CEEMA), Departamento de Economia, Universidade de Brasília (UnB).

Orientador: Prof. Dr. Clovis Zapata

BRASÍLIA – DF

2014

DANIEL MOURA DA COSTA TEIXEIRA

POLÍTICA FLORESTAL E CLIMA DE INVESTIMENTO: O CASO DE
TOCANTINS

Dissertação aprovada como requisito para a obtenção do título de **Mestre em Economia**, Gestão Econômica do Meio Ambiente, do Programa de Pós-Graduação em Economia do Departamento de Economia da Universidade de Brasília, por intermédio do Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura (CEEMA). Comissão Examinadora formada pelos professores:

Prof. Dr. Clovis Zapata
Departamento de Economia – UnB

Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira
Departamento de Economia – UnB

Prof. Dr. Pedro Henrique Zuchi da Conceição
Departamento de Economia – UnB

Brasília, 31 de outubro de 2014.

Dedico aos meus pais e todos
aqueles que me ajudaram no
caminho.

AGRADECIMENTOS

O mestrado foi um dos períodos mais ricos vividos por mim até o momento, não apenas no sentido técnico-acadêmico, mas, sobretudo, no sentido pessoal. Pela minha fé pessoal, acredito e agradeço a Deus por ter colocado as pessoas e as situações vividas durante essa jornada.

Assim, agradeço aos meus pais, Léia e Cassiano; irmãos, Raquel, Mariana, Fernando e Marcelo; e demais familiares que deram todo o suporte que eu precisei para chegar até aqui.

Ao meu orientador, professor Clovis Zapata, por toda a sua generosidade e paciência comigo. Suas contribuições foram fundamentais para que eu tivesse a tranquilidade de elaborar esse estudo com boa qualidade.

Ao doutor José Rente Nascimento, por todas as lições e oportunidades concedidas. Sem dúvidas, este trabalho jamais seria realizado sem a colaboração deste profissional, que é um exemplo para mim.

À equipe do CEEMA, representados pelo Jorge Madeira Nogueira, Denise Imbroisi, Pedro Zuchi, Jorge Madeira Nogueira Júnior, Júnia Cristina Peres R. da Conceição, Bernardo Mueller, Charles Mueller e Waneska Carvalho.

Ao amigo e sócio Felipe Stock, por toda a parceria, cafés e horas de rendimento. Também agradeço ao amigo Leandro Olsen por ser companheiro de agenda ambiental e por todo o período de “sofrimento” nesses últimos anos. Ao Gustavo Oliveira pelas horas de BCE, artigos e conversas, à Laura Picoli e aos demais colegas de turma.

Aos amigos Mário Amaral, Misael Silvestre e Suzzana Magalhães pela amizade de uma vida inteira.

A todos os órgãos de Estado, institutos de estatística, profissionais e autores que cederam os dados estatísticos setoriais e publicações para o cálculo do IAIF.

Por fim, a todos os demais que, diretamente ou indiretamente, colaboraram comigo durante o mestrado.

“O rei que exerce a justiça dá estabilidade ao país, mas o que gosta de subornos o leva à ruína.”

Provérbios 29:4

POLÍTICA FLORESTAL E CLIMA DE INVESTIMENTO: O CASO DE TOCANTINS

RESUMO

A política florestal tem por objetivo garantir que as florestas contribuam com o bem estar da sociedade de maneira contínua e sustentável. Para alcançar essa meta, entre as estratégias apontadas na literatura, está o aumento da competitividade dos negócios florestais como forma de evitar a conversão de áreas florestais em outros usos não sustentáveis, que por sua vez, está intimamente ligado ao clima de investimentos no setor. Se o clima de investimentos florestais de uma região for adverso, os retornos tendem a ser bastante incertos, impedindo que os investidores se engajem no setor florestal. Nesse contexto, os índices de clima de investimento constituem uma ferramenta de informação amplamente utilizada entre os formuladores de políticas públicas e demais *stakeholders* do setor florestal para orientar suas ações. Dessa forma, torna-se relevante avaliar as metodologias de cálculo dos índices para validar seus resultados e evitar que políticas florestais sejam formuladas com base em informações equivocadas. Nesse sentido, este estudo teve por objetivo avaliar o uso do Índice de Atração ao Investimento Florestal (IAIF) para o estado do Tocantins como instrumento de informação para os formuladores de política pública e compreender quais as potenciais implicações do ponto de vista de políticas públicas para o Estado. Os resultados mostraram que a metodologia de cálculo do IAIF, bem como os dados disponíveis, possuem diversas limitações e não refletem as possibilidades reais que os formuladores de política têm para melhorar o clima de investimentos no estado. Por outro lado, mesmo com as limitações apresentadas, o IAIF ainda é capaz de capturar custos que envolvem a iniciativa privada e que os governos podem ter algum nível de influência no longo prazo, apontando quais os investimentos em serviços públicos, ajustes legais e institucionais, entre outras ações devem ser tomados. Portanto, o presente estudo indica que ferramentas como o IAIF podem funcionar para análises preliminares do ambiente econômico, político e institucional do setor florestal.

Palavras-chave: política florestal, investimento florestal, clima de investimento, índices.

*FOREST RESOURCE POLICY AND INVESTMENT CLIMATE: THE
TOCANTINS CASE*

ABSTRACT

Forest policy aims to ensure that forests contribute to well-being of the society in a continuous and sustainable way. To achieve this goal, among the strategies mentioned in the literature, it is the competitive raise of the forest business in order to avoid the conversion of forest areas in other unsustainable uses, which in turn, it is closely linked to investment climate in the forest sector. If the forest investment climate of a region is adverse, the returns tend to be quite uncertain, preventing investors engage in the forest sector. In this context, the investment climate indexes are an information tool widely used among policymakers and other stakeholders to guide their actions. Thus, it becomes important to evaluate the indexes methodologies in order to validate the results and avoid that forest policies are formulated based on misinformation. In this sense, this study aimed to evaluate the use of the Forest Investment Attractiveness Index (IAIF) for Tocantins as information tool for the policy makers and understand what the potential complications from the point of view of public policies for the state. The results showed that the IAIF methodology, as well as data available, has several limitations and not reflect the real possibilities that policy makers of the state have for improving the investment climate. On the other hand, the IAIF is still able to capture costs involving the private sector and that governments may have some level of influence on the long term, which requires substantial investments in public services, legal and institutional adjustments, as well as another actions. Therefore, this study indicates that tools, like the IAIF, can work for preliminary analysis of the economic, politic and institutional environment of the forest sector.

Keywords: forest resource policy, forest investment, investment climate, indexes.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Sigla	Significado
AA	Área Acessível
ABRAF	Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas
AC	Acesso ao Crédito
ACF	Acesso ao Crédito Florestal
ACG	Acesso ao Crédito Geral
ACON	Área de Conservação
AE	Abertura de empresa (indicador)
Aero	Aeroportos
AFN	Área de Floresta Nativa
AFNP	Área de Floresta Nativa com Potencial de Produção
AFNPP	Área Total de Floresta Nativa com Potencial de Produção
AFP	Área de Floresta Plantada
ANF	Apoio Negócios Florestais
ATE	Área total do Estado
ATP	Área de Topografia Plana
BCB	Banco Central do Brasil
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C&P	Celulose e Papel
CA	Contribuição Atual
CCC	Custo para Cumprimento de um Contrato
CCG	Condições de Crédito em Geral
CCM	Ciclo de Corde Mínimo
CD	Contribuição Diferencial
CFM	Custo do transporte rodoviário para frete de madeira
CGFLOR	Comissão de Gestão de Florestas Públicas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CONAFLO	Comissão Nacional de Florestas
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
COS	Contratação de Obras e Serviços
CT	Carga Tributária
CTO	Custos para a Obtenção de Licenças e Autorizações
CUF	Custo da Mão-de-Obra Florestal
D	Diferencial
DCPI	Instalação e Desempenho das CPIs
DCS	Desempenho dos Conselhos Sociais
DFer	Densidade Ferroviária
DIE	Preço do diesel
DRnP	Densidade de rodovias não pavimentadas
DRP	Densidade de rodovias pavimentadas
DSc	Doutores

Sigla	Significado
ECS	Empregados Com Curso Superior Completo
EDBR	Ease of Doing Business Ranking
EDU	IDHM Educação
ELE	Preço da eletricidade para consumidores rurais
EPT	Estabilidade Política e Transparência
EST-FN	Estoque de Madeira de Florestas Nativas
EST-FP	Estoque de Madeira de Florestas Plantadas
ETA	Preço do etanol
EXC-FN	Excedente de Madeira de Florestas Nativas
EXC-FP	Excedente de Madeira de Florestas Plantadas
FAO	Food and Agriculture Organization
Fer	Ferrovias
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FISET	Fundo de Investimentos Setoriais
FN	Floresta Nativa
FO	Força da Oposição na Assembleia Legislativa
FP	Floresta Plantada
F Pub	Florestas públicas
FRESEX	Floresta Nacional, Estadual, Municipal e Reserva Extrativista
GAS	Preço da gasolina
GCG	Condições para Obtenção de Garantias de Crédito em Geral
GCI	Global Competitiveness Index
GCR	Global Competitiveness Report
GDSC	Gerentes e Diretores Com Curso Superior Completo
GLP	Preço do Gás Liquefeito de Petróleo
GNV	Preço do Gás Natural Veicular
IAIF	Índice de Atração ao Investimento Florestal
IAJ	Integridade da Atividade Jornalística
IBÁ	Indústria Brasileira de Árvores
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICA	Índice de Competitividade do Agronegócio
ICG	Independência do Colegiado em Relação ao Governo do Estado
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICO	Infraestrutura de Comunicações
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IEE	Infraestrutura de Energia
IEEc	Infraestrutura Econômica
IEF	Index of Economic Freedom
IEG	Infraestrutura Geral (eliminado no IAIF-MG 2014)
IES	Infraestrutura Social
IET	Infraestrutura de Transportes
IFC	The International Finance Corporation
IMA	Incremento Médio Anual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPC	Índice de Complexidade Processual

Sigla	Significado
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPF	Importação de Produtos Florestais
ISD	IDHM Longevidade
LEA	Licenças e Autorização
LFF	Linhas Oficiais de Financiamento para o Setor Florestal
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MAPITOBA	Acrônimo formado por Maranhão, Piauí, Tocantins e Bahia
MCR	Manual de Crédito Rural
MI	Mercado Interno
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MO	Mão de obra
MOF	Mão-de-obra Florestal
MOG	Mão-de-obra Geral
MSc	Mestres
MT	% domicílios que tinham micro computador
MTI	%domicílios que tinham micro computador com acesso a Internet
N	Dado Normalizado
NA	Não aplica
Nat	Nativa (Floresta)
NPR	Número de Procedimentos para a Obtenção de Licenças e Autorizações
OF	Outras Finalidades (madeira)
P	Valor Potencial
PC	Potencial de Crescimento
PCC	Prazo para o Cumprimento de um Contrato
PD	Pontuação Diferencial
PdA	Ponderação da alternativa
PEA	População Economicamente Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
PIBe	Produto Interno Bruto Estatal
PL	Produção de Lenha
Pla	Plantada (Floresta)
PLNat:	Produção de Lenha Nativa
PLTFNat	Produção Líquida de Toras de Floresta Nativa
PLTP	Produção Líquida de Toras de Plantações
PNF	Programa Nacional de Florestas
Pop	População residente no estado
POT	Profissionais Ocupados em Tecnologia
PP	Pontuação Potencial
PPE	Percentual da população com mais de 25 anos de idade com mais de 10 anos de estudo
PQ	Peso da questão
PRF	Produtividade da Mão-de-obra Florestal
PRG	Produtividade da Mão-de-obra
PRO	Prazo para a Obtenção de Licenças e Autorizações
PSMC	Produção Sustentável de Madeira Comercial
PSMCNat	Produção Sustentável de Madeira Comercial de Floresta Nativa

Sigla	Significado
PT	Produção de Tora
PTN	Produção de Tora Nativa
PUR	População Urbana Residente
PV	Passageiros por ano embarcando em aeroportos do estado
QB	Qualidade da burocracia (indicador)
QCI	Qualidade do Controle Interno
QUF	Qualificação da Mão-de-obra Florestal
QUG	Qualificação da Mão-de-obra em Geral
R	Dado Refletido
Ren	IDHM Renda
RF	Recurso Florestal
RnP	Rodovias não pavimentadas
RP	Rodovias pavimentadas
RT	Receita tributaria estatal
SCPI	Status Legal das CPIs
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SNCR	Sistema Nacional de Crédito Rural
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SJA	Segurança Jurídica e Aplicação da Lei
SN	Subnacional
TAr	Terras áridas
TG	Transparência do Governo
TH	Terminais Hidroviários
TIMO	Imberland Investment Management Organization
TMD	Tamanho Mercado Doméstico
TRnFPub	Terra rural não floresta pública
TRPriT	Terra Rural Privada Titulada
TRPubT	Terra Rural Publica Titulada
TT	%domicílios que tinham telefone fixo e/ou celular
TTRT	Total de Terras Rurais Tituladas
TVar	Taxa de variação
TVE nFPub	TVE não Floresta Pública
UC	Unidade de Conservação

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1. Fórmula final do cálculo do IAIF. Fonte: Nascimento e Tomaselli (2007).....	50
Equação 2. Fórmula geral do cálculo do IAIF. Fonte: Nascimento e Tomaselli (2007).....	55
Equação 3. Equação de normalização dos dados segundo o procedimento de redimensionamento. Fonte: SEBRAE-INAES (2014).	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Classificação dos fatores que afetam o clima de investimento. Fonte: Nascimento e Tomaselli (2007), adaptado.	29
Figura 2. Relação entre fatores e o clima de investimentos em nível SUPRA Setorial. Fonte: Nascimento e Tomaselli (2007) e Nascimento (2012), adaptado.	30
Figura 3. Relação entre fatores e o clima de investimento em nível INTER Setorial. Fonte: Nascimento e Tomaselli (2007) e Nascimento (2012), adaptado.	31
Figura 4. Determinantes do retorno do investimento florestal. Fonte: IWC: (2013).....	36
Figura 5. Modelo teórico original do Índice de Atração ao Investimento Florestal. Fonte: Nascimento e Tomaselli (2007), adaptado.	48
Figura 6. Crescimento da área plantada com <i>Eucalyptus</i> e <i>Pinus</i> por estado, 2011-2012. Fonte: ABRAF (2013).	54

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Resultado do IAIF para todos os estados brasileiros. Fonte: próprio autor.....	78
Gráfico 2. Contribuições (em pontos) dos subíndices no IAIF de Tocantins. Fonte: próprio autor.	79
Gráfico 3. Ordem hierárquica das contribuições diferenciais dos indicadores que formam o IAIF, para Tocantins em 2014. Fonte: próprio autor.....	80
Gráfico 4. Contribuição Atual e Diferencial nos subíndices do IAIF para cada situação proposta. Fonte: próprio autor.	101

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Relação de fatores, indicadores e fontes por subíndice do IAIF em nível subnacional	49
Quadro 2. <i>Ranking</i> dos indicadores do IAIF por situação proposta na análise de sensibilidade	102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Série histórica da área plantada em Tocantins	53
Tabela 2. Lista de fórmulas para o cálculo do subíndice SUPRA Setorial	57
Tabela 3. Lista de fórmulas para o cálculo do subíndice INTER Setorial	60
Tabela 4. Ponderação dos indicadores intermediários de "infraestrutura econômica estadual"	61
Tabela 5. Ponderação dos indicadores intermediários de "mão-de-obra estadual"	64
Tabela 6. Ponderação dos indicadores intermediários de "acesso ao crédito"	65
Tabela 7. Lista de fórmulas para o cálculo do subíndice INTRA Setorial	69
Tabela 8. Resumo dos resultados do IAIF para o estado do Tocantins	77
Tabela 9. Abrangência das principais linhas oficiais de crédito florestal disponíveis no Tocantins	84
Tabela 10. Escala de variação dos pesos dos subíndices do IAIF	97
Tabela 11. Resultado e posição no IAIF para os estados brasileiros em cada situação proposta.....	99

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	10
LISTA DE EQUAÇÕES	14
LISTA DE FIGURAS.....	15
LISTA DE GRÁFICOS.....	16
LISTA DE QUADROS	17
LISTA DE TABELAS.....	18
INTRODUÇÃO.....	21
CAPÍTULO I CLIMA DE INVESTIMENTO NO SETOR FLORESTAL.....	24
1.1. Clima de Investimentos.....	26
1.2.1. Fatores que afetam o clima de investimentos florestais	28
1.2. O ativo florestal.....	32
1.2.1. O investimento florestal.....	35
1.2.2. Aspectos essenciais do investimento florestal.....	38
CAPÍTULO II O ÍNDICE DE ATRAÇÃO AO INVESTIMENTO FLORESTAL.....	43
2.1. Avaliação do clima de investimento florestal	44
2.2. Índice de Atração ao Investimento Florestal.....	47
CAPÍTULO III O ÍNDICE DE ATRAÇÃO AO INVESTIMENTO FLORESTAL PARA O ESTADO DO TOCANTINS.....	52
3.1. Escolha da Área de Estudo	53
3.2. Cálculo do Índice de Atração ao Investimento Florestal.....	55
3.2.1. Normalização dos dados.....	56
3.2.2. Subíndice SUPRA Setorial.....	56
3.2.2.1. Taxa de Crescimento do PIB Estadual	57
3.2.2.2. Estabilidade Política e Transparência do Governo	58
3.2.2.3. Carga Tributária Estadual	59
3.2.3. Subíndice INTER Setorial	59
3.2.3.1. Infraestrutura Econômica Estadual	60
3.2.3.2. Infraestrutura Social Estadual	61
3.2.3.3. Licenças e Autorizações	62
3.2.3.4. Mão-de-Obra	63
3.2.3.5. Acesso ao Crédito	64
3.2.3.6. Segurança Jurídica e Aplicação da Lei	66
3.2.4. Subíndice INTRA Setorial	67
3.2.4.1. Recurso Florestal Estadual	69
3.2.4.2. Mercado Estadual de Produtos Florestais	72
3.2.4.3. Terras de Vocação Florestal	73
CAPÍTULO IV RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	76
4.1. Resultados do IAIF	76
4.2. Implicações para política pública	81
4.2.1. Acesso ao crédito.....	81
4.2.2. Recurso florestal	85
4.2.3. Carga tributária	87
4.2.4. Licenças e autorizações.....	89
4.2.5. Infraestrutura social.....	90
4.2.6. Infraestrutura econômica	90
4.2.7. Taxa de crescimento do PIB.....	91
4.2.8. Segurança jurídica e aplicação da lei	91
4.2.9. Estabilidade política e transparência	92

4.2.10. Mão-de-obra.....	92
4.2.11. Terras de vocação florestal.....	93
4.2.12. Mercado doméstico.....	94
4.3. Análise de Sensibilidade.....	95
4.4. Avaliação complementar sobre o IAIF.....	103
4.4.1. Seleção de indicadores.....	103
4.4.2. Qualidade dos dados disponíveis.....	107
4.4.3. Tratamento dos dados e normalização.....	107
4.4.4. Sistema de ponderação e valor dos pesos.....	108
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	112
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	117
APÊNDICE.....	131

INTRODUÇÃO

As florestas são responsáveis pela produção de uma série de bens e serviços que são fundamentais para a manutenção do nível de bem estar da sociedade moderna. É de amplo conhecimento que a gestão adequada deste recurso é central para a solução das grandes questões ambientais enfrentadas pelo planeta, tais como: mudanças climáticas, oferta de energia, exaustão de recursos não renováveis e a mitigação de externalidade ambientais negativas (Boscolo *et al.*, 2010). Nesse contexto, a política florestal deve assumir um papel primordial para garantir a gestão adequada das florestas a fim de maximizar o bem estar da sociedade de forma sustentável no longo prazo (Nascimento, 2005; Hoeflich *et al.*, 2007).

A política florestal, além de garantir a sustentabilidade do recursos limitados, deveria idealmente oferecer condições para que os negócios florestais possam prosperar em bases ambientalmente adequadas. Essa questão se torna relevante para a conservação do capital natural porque a política florestal poderia tornar os negócios florestais sustentáveis mais atrativos em comparação a usos não sustentáveis da terra. Para serem competitivos, os negócios florestais precisam apresentar um retorno financeiro adequado, ao mesmo tempo em que satisfaçam critérios de viabilidade ambiental e social. Se os investidores não puderem obter retornos financeiros competitivos, as florestas não serão manejadas de forma correta e o resultado mais provável será o desflorestamento e a degradação ambiental (Boscolo *et al.*, 2010).

De acordo com Santana e Nascimento (2012), a taxa de retorno de um investimento florestal depende de custos e receitas gerados ao longo do tempo, que são influenciados por diversos fatores, que incluem aqueles intrínsecos à atividade florestal e uma série de condições externas ao investimento. A totalidade desses fatores será compreendida neste trabalho como clima de investimento (FAO, 2013).

Mesmo que uma determinada área tenha condições naturais para suportar a atividade florestal sustentável, se não houver um clima de investimento adequado, os negócios florestais não irão se desenvolver. Neste sentido, o desenvolvimento de políticas específicas podem afetar diretamente

o clima de investimento florestal e, conseqüentemente, o impacto ambiental da atividade (Nascimento, 2012; Castrén et al., 2014).

Em razão disso, atualmente existe uma grande quantidade de classificações e índices com o objetivo de oferecer informação ao mercado sobre o clima de investimento de forma ampla, mas com foco específico (Nascimento e Tomaselli, 2007). Algumas dessas ferramentas são de domínio público, como por exemplo, o *Ease of Doing Business* do Banco Mundial, que serve para ilustrar o clima de investimentos de um país em relação ao ambiente regulatório é mais conducente à abertura e operação de uma empresa privada (FAO, 2013). O *Easy of Doing Business* se tornou um importante instrumentos para que Países possam adotar medidas para melhorias seu clima regulatório como parte de mudanças mais elaboradas (World Bank, 2014). Além dos índices gerais, também existem índices específicos para determinados setores, como o setor florestal.

Os índices podem fornecer relevante informação para os formuladores de política pública e demais *stakeholders* do mercado. Com isso, é possível fomentar o desenho de política florestal com a adoção de instrumentos de incentivo econômico, de caráter voluntário ou medidas de comando e controle que auxiliem práticas ambientalmente corretas em detrimento de formas degradantes de uso da terra. Nesse contexto, o Índice de Atração ao Investimento Florestal (IAIF), desenvolvido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, é amplamente utilizado e é o único que tem sua metodologia de cálculo aberta (BID, 2009; Castrén et al., 2014).

A discussão sobre a utilização de índices de clima de investimento como fonte de levantamento de informações para o desenho de política pública para florestas e meio ambiente se torna ainda mais relevante ao se considerar o processo de expansão do investimento florestal em novas áreas, caracterizadas pela grande base de recursos naturais disponíveis (Tuoto, 2007). De acordo com Campanale (2009), ainda existem diversos aspectos a serem melhor compreendidos em relação aos investimentos nessas áreas de fronteira, o que impede os investidores de avaliarem novos projetos de investimento. Nesse sentido, índices, como o IAIF, poderiam ser bastante úteis para que os formuladores possam maximizar a atuação das políticas e aperfeiçoar os instrumentos de gestão florestal.

Considerando a necessidade de fomentar a sustentabilidade de negócios florestais, este estudo tem por objetivo avaliar a utilização do Índice de Atração ao Investimento Florestal (IAIF) para o estado do Tocantins como instrumento de informação para os formuladores de política pública e compreender quais as potenciais implicações do ponto de vista de políticas públicas para o Estado.

Dessa forma, a dissertação está estruturada da seguinte em 6 capítulos. Inicialmente se apresenta a introdução com o foco central do trabalho. O Capítulo 2 apresenta o clima de investimento florestal, discutindo o comportamento da floresta enquanto um ativo, questões fundamentais sobre investimento florestal e os fatores que influenciam a qualidade do clima de investimento. O Capítulo 3 aborda o clima de investimento florestal e apresenta o Índice de Atração ao Investimento Florestal. O Capítulo 4 retrata os métodos adotados na aplicação para o estado do Tocantins, apresentando as etapas da aplicação e o cálculo do IAIF, juntamente com a análise de sensibilidade. O Capítulo 5 resume e discute os resultados do IAIF para o estado de Tocantins com encaminhamentos para a formulação de política florestal. Por fim, são apresentadas as considerações finais sobre o estudo.

CAPÍTULO I

CLIMA DE INVESTIMENTO NO SETOR FLORESTAL

As florestas têm importância significativa para a manutenção do nível de bem estar humano. Sejam formações naturais, plantadas ou sistemas agroflorestais, as pessoas têm, direta ou indiretamente, suas demandas por alimento, energia, habitação, saúde e renda supridas pela produção e consumo de produtos florestais madeireiros, não madeireiros e serviços ambientais (FAO, 2014). Esses benefícios podem alcançar, tanto de populações locais onde as florestas estão situadas, como também daquelas de regiões distantes (Nascimento, 2005). Em razão disso, foram desenvolvidos instrumentos de política para disciplinar o uso das florestas, com o objetivo de prover a combinação de benefícios ambientais, sociais e econômicos, que maximize o bem estar da sociedade de maneira contínua e sustentável no longo prazo (Cubbage *et al.*, 1993; Hoeflich *et al.*, 2007; Castanheira Neto *et al.*, 2014).

Para fins analíticos, Nascimento (2005) divide os instrumentos de política florestal em dois grupos. No primeiro, estão **as políticas voltadas à provisão adequada de bens e serviços florestais que não possuem preços de mercado** e, por isso, os agentes privados tendem a não considerar seus benefícios em sua tomada de decisão. Portanto, esses bens e serviços tendem a ser oferecidos em um nível menor do que o demandado pela coletividade e, além disso, quando mal utilizadas, as florestas podem gerar externalidades negativas e outras falhas de mercado. Dessa forma, esse grupo de políticas florestais visa reduzir as falhas de mercado e garantir o provimento em nível adequado dos bens e serviços que a sociedade necessita.

O segundo grupo de políticas florestais tem por objetivo **aumentar a contribuição do setor florestal ao bem estar social por meio da provisão sustentável de bens e serviços privados transacionados em mercados**. Essas políticas abordam a competitividade dos agentes produtores, melhorando o clima de investimentos no setor florestal e fomentando o mercado de produtos sustentáveis.

Boscolo *et al.* (2010) apontam que um dos principais desafios na redução dos impactos ambientais causados pelo sistema econômico seria o aumento da atratividade da floresta como negócio em relação a outros usos da terra. Para serem competitivos e atraírem investimentos, os negócios florestais sustentáveis precisam oferecer retornos financeiros adequados. Se os investimentos em florestas não apresentarem retornos competitivos quando comparado a outros usos da terra menos sustentáveis, as florestas não serão manejadas de maneira adequada e o resultado mais provável será o desflorestamento e a degradação ambiental.

De acordo com Santana e Nascimento (2012), a taxa de retorno de um investimento florestal depende de um fluxo de custos e receitas a serem gerados pelo empreendimento ao longo do tempo. Esse fluxo, por sua vez, depende de uma série de fatores que estão sob o controle dos gestores do projeto de investimento e que fazem parte da natureza do investimento florestal, tais como: escolha do local do empreendimento em função das condições edafoclimáticas e topográficas; insumos e tecnologias utilizadas na produção; administração de vários aspectos do negócio em si; estratégias de *marketing*; entre outros (Subramanian *et al.*, 2005; Nascimento, 2012a).

Nascimento (2010) alerta que, mesmo que uma localidade tenha condições naturais propícias em abundância para o desenvolvimento das atividades florestais, isso não implica necessariamente que existam outras condições favoráveis e igualmente importantes para os investidores. Essas condições compreendem o ambiente externo ao qual o projeto de investimento é executado e também influenciam a estrutura de custos e receitas que o investidor enfrentará durante o período de execução de seu investimento (Knack e Keefer, 1995; Dollar *et al.*, 2005; Santana e Nascimento, 2012; Nascimento, 2012a; Castrén *et al.*, 2014). Entre os exemplos que podem ser citados, estão: o funcionamento das instituições, segurança jurídica, estabilidade da economia, infraestrutura e mão-de-obra, e disponibilidade de serviços financeiros.

De acordo com Mensah (2012), os negócios que operam em um ambiente favorável estão altamente predispostos a alcançar uma substancial redução de custos, de forma consistente e sustentável, além de um aumento de produtividade e lucratividade. Em um ambiente adverso, os investimentos

poderiam ter seus custos demasiadamente elevados, reduzindo sua atratividade (Nascimento, 2010). Assim, o clima de investimentos favorável é importante para o desenvolvimento florestal sustentável de uma região.

Além disso, as iniciativas de uso sustentável da floresta, promovida por diversos instrumentos de política florestal, como a certificação de produtos florestais, mecanismos internacionais de pagamento por emissões de carbono, concessões florestais e demais subsídios podem ser fomentadas por investimentos no setor florestal (Boscolo *et al.*, 2010; Sterner e Coria, 2012).

Portanto, considerando a importância do clima de investimento para a gestão econômica ambiental do setor florestal, este capítulo tem por objetivo discutir o investimento florestal e os fatores que influenciam o seu clima de investimento.

1.1. Clima de Investimentos

Os investimentos diretos, domésticos ou estrangeiros, podem ser indicados como uma das principais fontes de crescimento econômico e são amplamente desejáveis pelos países, especialmente os emergentes (Korhonen, 2012). Diversos estudos empíricos mostraram haver uma relação direta entre o nível de investimento e o conjunto de instituições e políticas públicas que moldam o ambiente econômico no qual as firmas operam e acumulam capital (Hall e Jones, 1998; Dollar *et al.*, 2005). Logo, para que a gestão econômica dos recursos florestais seja eficiente, o formulador de política pública deve compreender o comportamento do investidor em relação aos fatores que compõem esse ambiente externo ao investimento para traçar as estratégias de promoção de investimentos sustentáveis.

De acordo com Santana e Nascimento (2012), os investimentos em agricultura, incluindo o florestal, dependem da percepção dos investidores sobre como uma série de fatores afetam, direta ou indiretamente, a taxa de retorno esperada de seus investimentos (Nascimento e Tomaselli, 2007; BID, 2009; Santana e Nascimento, 2012). Via de regra, quanto maior a taxa de retorno esperada de um empreendimento florestal, quando comparada às

alternativas de investimento disponíveis, maior será o nível de investimento no setor (Santana e Nascimento, 2012).

A performance de um investimento, expressa pela taxa de retorno financeiro, depende de um fluxo de custos e receitas que devem ser gerados ao longo do horizonte temporal do empreendimento e que é influenciado por dois tipos de determinantes (Santana e Nascimento, 2012; Nascimento, 2012a). **O primeiro diz respeito aos fatores intrínsecos à natureza do investimento**, os quais estão geralmente sob controle de seus gestores e, portanto, o sucesso (ou fracasso) do investimento depende da capacidade de tomada de decisão dos envolvidos nas operações. Compreendem esses fatores: escolha do local do empreendimento em função das condições edafoclimáticas e topográficas; insumos e tecnologias utilizadas na produção; administração de vários aspectos do negócio em si; estratégias de *marketing*; entre outros (Subramanian *et al.*, 2005; Nascimento, 2012a; SEBRAE-INAES, 2014).

Já o **segundo tipo de determinante se refere aos fatores externos ao investimento**, os quais estão fora do controle de seus gestores e, portanto, dos envolvidos nas operações (Nascimento, 2012a). Essas condições são coletivamente conhecidas como clima de investimento (ou clima de negócios) e compreendem os diversos fatores locais que moldam o ambiente institucional, político, regulatório e econômico no qual as firmas operam e acumulam capital (Hall e Jones; 1998; Subramanian *et al.*, 2005; Dollar *et al.*, 2005; Fan *et al.*, 2008; Mensah, 2012).

De acordo com Nascimento (2012a), as empresas que atuam em um ambiente externo que possui diversos fatores que podem, em diferentes níveis, favorecer ou dificultar o desempenho de suas atividades. Assim, **um clima de investimento adequado fomenta o financiamento privado produtivo e o crescimento econômico, ao criar as oportunidades para o setor privado investir, acumular capitais, gerar empregos, capacitar a mão-de-obra, além de incentivar a invenção, a inovação e a transferência de tecnologia, lançando as bases para o sucesso dos negócios a longo prazo** (Hall e Jones, 1998; Fan *et al.*, 2008).

Por outro lado, se o clima de investimentos é influenciado por um governo local pouco transparente e corrupto, assim como a regulação estatal,

a infraestrutura e serviços financeiros ineficientes, os retornos potenciais do investimento tenderão a ser baixos e incertos, tornando-se mais difícil obter recursos de investidores estrangeiros ou domésticos (Dollar *et al.*, 2005).

Esse ambiente adverso pode, não apenas desencorajar o investimento, como também implicar na adoção de medidas contraproducentes por parte das firmas, visando defender seus negócios das fraquezas do ambiente em que estão inseridos (Dethier *et al.*, 2010). Nesse sentido, por exemplo, se não existe mão-de-obra qualificada disponível em determinada localidade, as empresas terão que investir recursos adicionais para o treinamento e capacitação de seus empregados. Da mesma maneira, se não existe um sistema de transportes adequado, as empresas terão que compensar essa fragilidade de outra maneira, gerando custos adicionais ao projeto de investimento.

Diferenças entre economias em termos do clima de investimento são, portanto, responsáveis pelos diferentes níveis de acumulação de capital, desenvolvimento educacional, produtividade, inovação, o que trará consequências na eficiência com que os recursos naturais, incluindo as florestas, serão geridos (Hall e Jones, 1998).

1.2.1. Fatores que afetam o clima de investimentos florestais

Entre os principais fatores que afetam o clima de investimentos florestais, Tuoto (2007) cita: produtividade florestal, custo da matéria-prima, tamanho e potencial de mercado, estabilidade macroeconômica, nível de integração na economia mundial, estabilidade política, carga tributária, eficiência do marco legal e institucional, políticas públicas específicas para atração de investimentos e política florestal com foco na produção. De acordo com Mensah (2012), esses fatores podem ser divididos em três aspectos: macroeconômico ou de nível nacional; governança e ambiente institucional; qualidade e quantidade de infraestrutura física, financeira e tecnológica.

Os **aspectos macroeconômicos** estão relacionados às questões de políticas públicas nacionais que afetam a estabilidade política e econômica, e também o nível o qual o país é integrado à economia global. **Governança e**

ambiente institucional compreendem o bom funcionamento das leis, que também pode ser entendido como a eficácia do marco regulatório. Já a **infraestrutura** inclui o acesso à infraestrutura tecnológica, financeira e física, sendo a chave para a competitividade e a lucratividade dos negócios (Mensah, 2012).

Nascimento e Tomaselli (2007) desenvolveram um modelo teórico com o objetivo de explicar como o clima de investimentos influencia os investimentos no setor florestal. De acordo com os autores, os fatores que influenciam o clima de investimento florestal podem ser divididos em EXTRA Setoriais e INTRA Setoriais. Os fatores EXTRA Setoriais, por sua vez, podem ser subdivididos em SUPRA Setorial e INTER Setorial, conforme indicado na **Figura 1**.

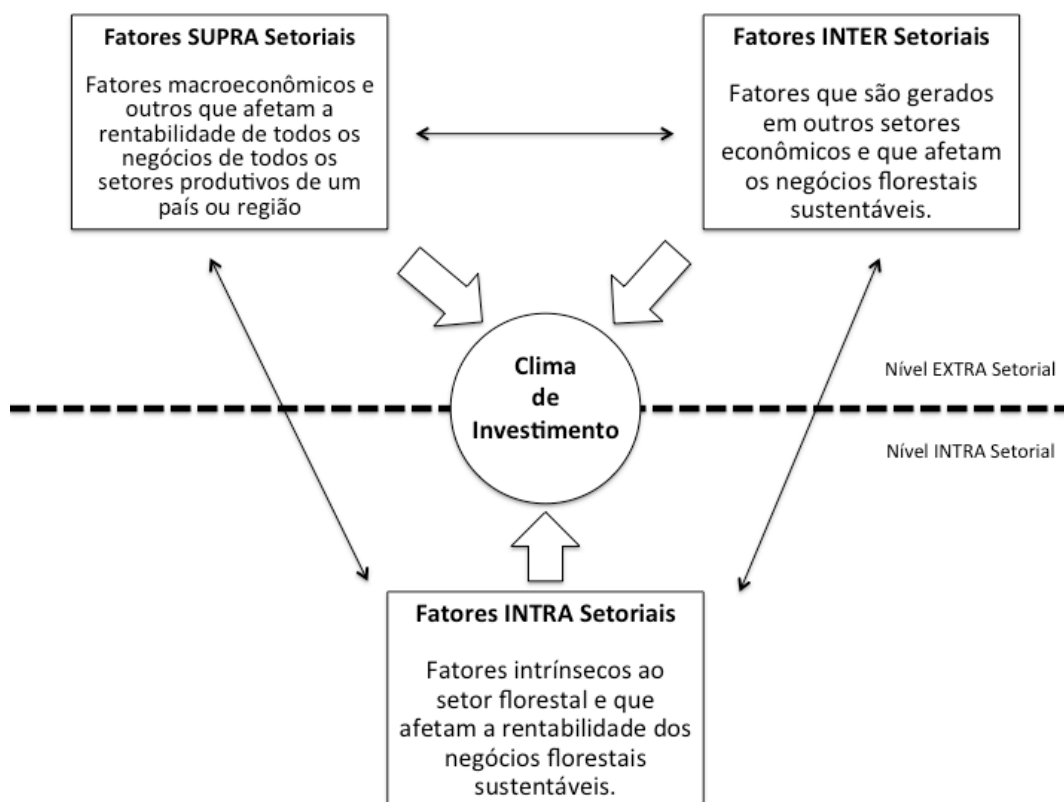


Figura 1. Classificação dos fatores que afetam o clima de investimento. Fonte: Nascimento e Tomaselli (2007), adaptado.

Os fatores SUPRA Setoriais influenciam a performance de todas as atividades de todos os setores da economia, incluindo a agricultura, florestas

e outros segmentos relacionados ao meio rural (Nascimento, 2012a). Eles incluem: (i) as condições macroeconômicas: crescimento do Produto Interno Bruto, inflação, taxa de juros e câmbio; (ii) carga tributária e incentivos, comércio internacional, e; (iii) estabilidade política e transparência do governo (Nascimento e Tomaselli, 2007).

De acordo com Nascimento (2012a), os fatores SUPRA Setoriais podem afetar o clima de investimento e, conseqüentemente, a rentabilidade dos investimentos florestais de duas formas (**Figura 2**).

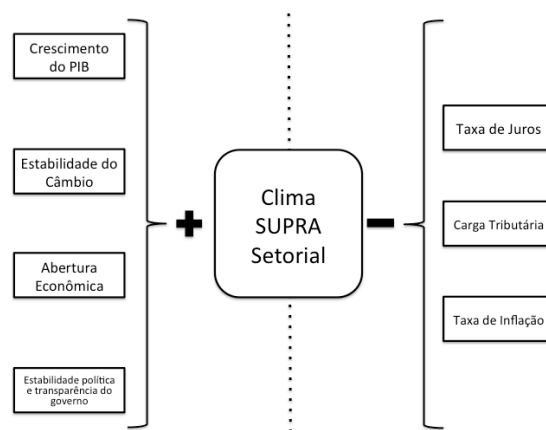


Figura 2. Relação entre fatores e o clima de investimentos em nível SUPRA Setorial. Fonte: Nascimento e Tomaselli (2007) e Nascimento (2012), adaptado.

A primeira forma se refere a fatores são positivamente correlacionados com o clima de investimento, como crescimento do PIB, estabilidade do câmbio, estabilidade política e transparência do governo, e abertura da economia ao mercado internacional. A segunda forma está relacionada aos fatores que influenciam negativamente, como taxas de juros, carga tributária e taxa de inflação (Nascimento, 2012a).

Os fatores INTER Setoriais são aqueles gerenciados por outros setores da economia e que impactam positivamente ou negativamente os negócios florestais (Nascimento, 2012a). Eles incluem: (i) infraestrutura econômica: disponibilidade de serviços de transportes, comunicações e energia de qualidade a preços competitivos; (ii) infraestrutura social: disponibilidade de serviços relacionados ao desenvolvimento humano, como educação, saúde, saneamento básico e tratamento de resíduos, a preços

competitivos e de qualidade; (iii) serviços públicos relacionados às atividades da empresa; (iv) mão-de-obra: legislação trabalhista, salários, produtividade, qualificação dos trabalhadores; (v) acesso a recursos financeiros: sofisticação dos mercados financeiro e de capitais, disponibilidade de créditos em termos competitivos, assim como outros instrumentos de mercado; (vi) existência de estado de direito, acesso ao poder judiciário, existência e exequibilidade das leis (*law enforcement*): existência de definição e legislação que estabeleça e garanta os direitos de propriedade, respeito aos contratos e celeridade da justiça; (vii) tratamento ao capital: barreiras e restrições ao movimento de capital, para dentro ou para fora do país; (viii) licenças e permissões: procedimentos burocráticos e requerimentos legais para a abertura, operação e, até mesmo, fechamento de empresas a um prazo, esforço e custos razoáveis (Nascimento e Tomaselli, 2007; Nascimento, 2012a).

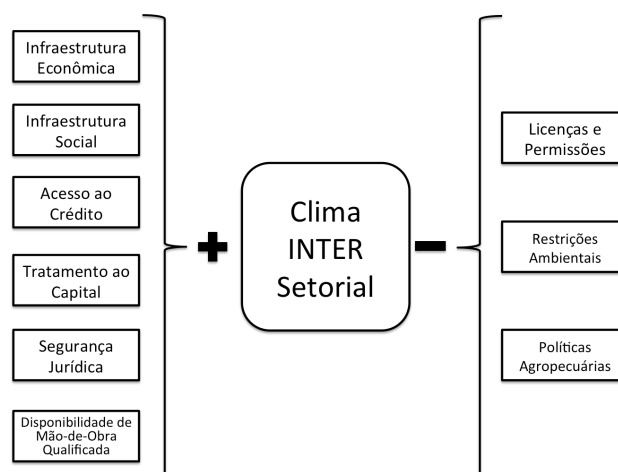


Figura 3. Relação entre fatores e o clima de investimento em nível INTER Setorial. Fonte: Nascimento e Tomaselli (2007) e Nascimento (2012), adaptado.

Por fim, os fatores INTRA Setoriais são aqueles controlados pelos atores públicos e privados encontrados no setor florestal e, portanto, podem ser modificados diferentemente por eles (Nascimento, 2012a). De acordo com Nascimento e Tomaselli (2007), os fatores INTRA Setoriais que afetam o clima de investimentos florestais são: (i) recurso florestal: compreende a existência, disponibilidade e a produtividade florestal; (ii) mercado: inclui o tamanho do mercado consumidor de produtos florestais, incluindo o consumo doméstico associado com a exportação; (iii) suporte ao desenvolvimento de

negócios florestais: políticas e medidas adotadas pelos setores públicos e privado com objetivo de reduzir os custos ou maximizar os benefícios dos investidores; (iv) terras de vocação florestal: inclui a cobertura de terras que, devido às suas características físicas de solo, topografia e pluviosidade, deveriam ser mantidas com cobertura florestal, ou outra forma de uso sustentável, que possa evitar externalidades negativas relacionadas ao solo e água; (v) ações adversas: políticas e medidas tomadas pelos setores público e privado que elevam os custos ou reduzem os benefícios dos investimentos florestais (Nascimento, 2005; BID, 2009).

Em relação à influência dos fatores INTRA Setoriais sobre o clima de investimento, todos os fatores, com exceção das ações adversas, estão positivamente correlacionados com a rentabilidade do investimento florestal. A influência do clima INTRA Setorial será mais intensa conforme maior for a área do país ou região que possa ser potencialmente utilizada para a produção florestal. Entretanto, ressalta-se que a simples existência de terras compatíveis com a atividade florestal, deve ter conjuntamente acessibilidade ao investidor por meio de mecanismos seguros e flexíveis, que viabilizem investimentos de longo prazo (Nascimento, 2012a).

A interação entre os três níveis setoriais SUPRA, INTER e INTRA influenciam a atratividade de investimentos florestais de um país ou região, podendo afetar a rentabilidade de todos os negócios ao longo de toda a cadeia produtiva florestal, abrangendo o plantio, o processamento e a comercialização de produtos florestais (Nascimento e Tomaselli, 2007; Castrén *et al.*, 2014). Com isso, mesmo que uma localidade ofereça condições naturais ou plantadas, se não houver um clima de investimento adequado, os negócios florestais não irão prosperar e, conseqüentemente, deixarão de gerar os benefícios que a sociedade demanda (Nascimento, 2010).

1.2. O ativo florestal

Do ponto de vista do investimento, florestas são ativos intrinsecamente produtivos e podem ser percebidas como similares a outros tipos de ativos

(Perman *et al.*, 2003; Klemperer, 2003). Apesar de similaridades com outras classes de ativos, as florestas também possuem características específicas, que as diferenciam até mesmo de outros recursos naturais e que são importantes serem consideradas no projeto de investimento.

Uma das características do recurso florestal é a sua flexibilidade. Enquanto a maior parte dos ativos oferece apenas um único bem ou serviço que tem valor econômico, as florestas são multifuncionais (Perman *et al.*, 2003). De acordo com Silva *et al.* (2012), podem ser entendidos como bens e serviços florestais, os produtos e subprodutos da árvore (madeira, casca, gomas, folhas, entre outros), a vida selvagem, a recreação e os serviços ambientais (regulação do clima, produção de água, conservação da biodiversidade, conservação do solo, entre outros). Todos os tipos de florestas, sejam naturais ou plantadas, podem oferecer uma grande variedade de benefícios não ligados à madeira (Perman *et al.*, 2003). Apesar dessa grande diversidade de bens e serviços, a principal razão que motiva os investidores a adquirir florestas continua sendo os benefícios financeiros advindos da madeira (Klemperer, 2003).

Do ponto de vista dos fluxos de receitas e de custos em um projeto de investimento, as florestas são caracterizadas por apresentar retornos no longo prazo quando comparadas a investimentos tradicionais, em decorrência do horizonte temporal extenso para a maturidade das árvores (Perman *et al.*, 2003; Korhonen, 2012; Silva *et al.*, 2012). O intervalo de tempo entre custos e receitas de um empreendimento florestal pode ser relativamente longo, tanto para plantios florestais, como para a recuperação de florestas naturais (Boscolo *et al.*, 2010).

Florestas são recursos naturais condicionalmente renováveis¹ e, portanto, podem ter determinado o seu nível ótimo de extração de produtos florestais no decorrer do tempo, levando em consideração o ritmo de crescimento dos indivíduos, os custos e benefícios, tanto privados, quanto sociais (Mueller, 2012). Para definir a exploração eficiente do recurso florestal, são elaborados planos de manejo florestal (Rodriguez *et al.*, 1997).

¹ De acordo com a definição de Jon M. Contad e Colin W. Clark, é “renovável todo o recurso natural escasso em relação às atividades humanas que, do ponto de vista da escala temporal relevante ao

De maneira diferente do que ocorre com outros recursos condicionalmente renováveis, como o pesqueiro, não é possível realizar a retirada regular dos ganhos de volume em lenho das árvores (Perman *et al.*, 2003). A colheita florestal implica na retirada completa dos indivíduos. Isso confere à floresta a condição de ser o produto final e o fator de produção: “o produto lenhoso também é a máquina de produzir lenho, ou seja, a máquina é o próprio produto” (Silva *et al.*, 2012, p. 92), conferindo às decisões de manejo florestal um caráter permanente.

Existem, ainda alguns serviços florestais que possuem características intrínsecas aos recursos naturais não renováveis (Perman *et al.*, 2003). De acordo com estes autores, as florestas naturais são ecossistemas em equilíbrio que, se sofrerem certos níveis de impactos, podem apresentar alterações irreversíveis. Mesmo que novas árvores sejam plantadas, uma floresta natural nunca será totalmente recuperada à sua condição original, o que seria possível apenas em uma escala temporal extremamente longa. Por isso, Perman *et al.* (2003) sugerem que existiram quantidades fixas de alguns bens e serviços ligados às florestas que seriam perdidas de maneira irreversível à medida em que a floresta seja convertida para outros usos ou seja explorada de maneira ineficiente.

Outra peculiaridade em relação aos demais recursos naturais, se refere ao valor econômico do espaço ocupado pela floresta. Com isso, a terra possui um custo de oportunidade para o investidor porque outras atividades deixam de ser instaladas ali e, conseqüentemente, o investidor deixa de receber os retornos financeiros delas (Perman *et al.*, 2003). Assim, ao se optar pela produção florestal em uma área, o investidor racional deve esperar um nível de retorno maior do que o valor investido, levando em consideração os custos de oportunidade dos recursos financeiros empregados e do uso da terra, dado o mesmo nível de risco (Klemperer, 2003). Caso contrário, as florestas serão convertidas para outros usos que ofereçam retornos financeiros mais competitivos (SEBRAE-INAES, 2014).

Os recursos florestais apresentam, ainda, outras características próprias: dependência das condições naturais, como solo, clima, topografia e presença de pragas; produção de bens e serviços em grande escala; uso intensivo dos três fatores de produção, que são terra, capital e trabalho; a

produção nem sempre pode ser convertida integralmente para valores monetários, pois geralmente os produtos florestais madeireiros e não madeireiros são os únicos com preços de mercado, sendo os demais tratados como externalidades, e; presença de bens públicos (Carvalho *et al.*, 2005; Silva *et al.*, 2012; Korhonen, 2012).

1.2.1. O investimento florestal

O investimento florestal pode ser classificado como *forest investment*, que se refere ao investimento em produção florestal (sobretudo produtos madeireiros), colheita, transporte e processamento ou *forestry investment*, que corresponde aos investimentos em produção madeireira, excluindo os investimentos na indústria (Castrén *et al.*, 2014). De acordo com Blinkey *et al.* (2006), *forestry investment* consiste na aquisição de propriedades (ou *timberlands*) que incluem, tanto a terra, quanto as árvores sobre ela. Às vezes, a propriedade da terra e das árvores são separadas, como nos casos de arrendamento ou contratos de fomento florestal. Ressalta-se que, nessas situações, o investidor possuirá apenas as árvores ou apenas a terra. Excluem-se, portanto, unidades de beneficiamento e manufatura de madeiras, como: serrarias, fábricas de celulose e papel, fábrica de painéis, entre outras.

As *timberlands* são usualmente classificadas quanto à sua origem², naturais ou plantadas, ou quanto às espécies utilizadas³, coníferas ou folhosas (Binkley *et al.*, 2006). Essas diferenças entre tipos de florestas se refletem nos bens e serviços que cada ativo florestal pode oferecer, na estrutura de custos de implantação e na manutenção do projeto de investimento (Perman *et al.*, 2003; Binkley *et al.*, 2006).

Quanto ao retorno financeiro de um investimento, Healey *et al.* (2005) apontam três determinantes básicos da rentabilidade de um projeto florestal:

² As florestas naturais correspondem às comunidades climáces, formadas por diversas espécies vegetais, animais e de outros seres vivos, e que surgiram por meio do processo natural de sucessão ecológica. Já as florestas plantadas se referem aos povoamentos florestais plantados pelo homem, que podem ser compostos por espécies nativas ou exóticas, oriundas de outros biomas.

³ Enquanto as coníferas representam as gimnospermas arbóreas, como os pinheiros, as folhas correspondem às angiospermas, como o mogno.

crescimento biológico, preços dos produtos florestais e variações do preço de mercado da terra.

A **Figura 4** mostra a participação relativa de cada determinante no retorno financeiro de um ativo florestal. Vale ressaltar que essa proporção pode variar entre projetos de investimento e também que outras fontes de retorno podem ser relevantes, como, por exemplo, o estabelecimento de um esquema de pagamento por serviços ambientais ou recreação (IWC, 2013).



Figura 4. Determinantes do retorno do investimento florestal. Fonte: IWC: (2013).

O **crescimento biológico** é o principal determinante do rendimento financeiro do ativo florestal e corresponde à maior parte da rentabilidade total do investimento (Garner e Brittain, 2012). Segundo Healey *et al.* (2005), esse fator é o responsável por diferenciar as florestas dos outros tipos de *commodities* e demais tipos de investimento. A medida que as árvores crescem, os investidores podem explorar novas oportunidades de uso da madeira, de maior valor agregado (Garner e Brittain, 2012). De acordo com Whately (2008), o crescimento biológico estabelece um piso para o retorno do investimento florestal, ou seja, o ativo florestal se valorizará, no mínimo, na mesma proporção que o crescimento da floresta *ceteris paribus*. Essas características, aliadas ao grau de previsibilidade na estimação do estoque futuro de produtos florestais por meio de funções de produção, conferem aos ativos florestais certa estabilidade frente a eventuais turbulências que podem

atingir outras classes de ativos (Campanale, 2009; Sanquetta *et al.*, 2009; Garner e Brittain, 2012).

Os **preços dos produtos florestais** também são responsáveis por determinar o retorno financeiro do investimento florestal e estão sob a influência de fatores sociais e macroeconômicos, tais como: PIB *per capita*, taxa de juros, nível de atratividade econômica e da construção civil, crescimento populacional, entre outros (Leskinen e Kangas, 2001; IWC, 2013). Isso ocorre porque uma gama de bens e serviços florestais são transacionados em mercados.

Garner e Brittain (2012) apontam para uma tendência de valorização do preço da madeira para as próximas décadas. Segundo Whately (2008), esse comportamento do preço da madeira no longo prazo seria reflexo da disponibilidade de terras. O argumento se baseia na ideia de que, apesar da floresta ser um recurso renovável, as áreas para plantio são limitadas. Dessa forma, apesar da elevação da oferta ocasionada pelos ganhos em produtividade, o aumento da demanda em todo o mundo por produtos florestais, fibras e combustíveis teria como consequência preços mais elevados ao longo do tempo (Lopez *et al.*, 2010). Um exemplo disso é a demanda de madeira para uso industrial e geração de energia, que deve chegar a 5,2 bilhões de m³ por ano por volta de 2050, correspondendo a um acréscimo de 40% nos próximos 40 anos (IBÁ, 2014).

Garner e Brittain (2012) ressaltam que apesar da tendência de valorização dos produtos florestais no longo prazo, podem ocorrer quedas significativas na performance do investimento em períodos no curto prazo, como em períodos de crise. Nessas situações, a flexibilidade da colheita florestal permite, no entanto, atenuar os efeitos negativos da queda dos preços, pois é possível suspender o corte das árvores e realizá-lo em um momento mais favorável. Também é importante observar que o crescimento biológico da floresta proporciona a redução dos impactos da oscilação dos preços dos produtos florestais (IWC, 2013).

Em relação à **contribuição do valor da terra** para o retorno final de um investimento florestal, isso ocorre porque o espaço que as florestas ocupam possui valor econômico e, logo, existe a possibilidade de apreciação com o passar do tempo. Assim, o aumento da competição por terras para

agricultura, produção de biocombustíveis ou recreação com a atividade florestal apresentam um potencial de crescimento baseado na valorização da terra (IWC, 2013).

De acordo com Whately (2008), se a floresta estiver, por exemplo, próxima a centros urbanos e, com a expansão das cidades, o investidor pode vender sua propriedade para alguém que queira construir algum empreendimento. Verifica-se esse tipo de comportamento entre as *Timber REITs* norte-americanas, que exploram as oportunidades de valorização imobiliária de suas propriedades florestais.

Além do crescimento biológico, do preço dos produtos florestais e do valor da terra, alguns tipos de ativos florestais proporcionam outras possibilidades de retorno financeiro como consequência do caráter multifuncional das florestas. Nesse contexto, Toppinen *et al.* (2010) destacam que o valor de algumas propriedades florestais estão se elevando em decorrência de serviços específicos, como a recreação e a conservação ambiental.

Whately (2008) chama a atenção para a prestação de serviços ambientais como uma fonte de retorno que se torna gradativamente mais importante. Nessa categoria, encontram-se, por exemplo, os mercados de carbono, a conservação de recursos hídricos e a preservação da biodiversidade. Para cada um desses serviços, existem instrumentos específicos para viabilizar a transação, como o REDD+ e instrumentos adotados como o pagamento por serviços ambientais em alguns países e regiões (Sterner e Coria, 2012).

1.2.2. Aspectos essenciais do investimento florestal

Segundo Assaf Neto (2012), as decisões envolvidas em um investimento são fundamentalmente voltadas para o futuro e devem considerar os riscos e potenciais retornos das atividades. No caso das florestas, é necessário decidir o quanto produzir (tamanho da área), como produzir (espaçamento e manejo) e para quem produzir, ou seja, para energia, celulose, serraria, entre outras finalidades (Simioni e Hoeflich, 2006).

Além do risco sistemático, devem ser levados em consideração aspectos relevantes do investimento florestal para compreender a risco não sistemático, que é inerente a própria atividade⁴. Toppinen *et al.* (2010) afirmam que a eficiência do investimento florestal passa pela identificação e compreensão de suas fontes de risco.

Primeiramente, deve-se lembrar que a produção florestal como um todo está inserida no agronegócio, caracterizado como uma atividade complexa e vulnerável sujeita a diversos fatores climáticos e, especificamente, às condições edafoclimáticas, topográficas, incidência de pragas e doenças (Harzer *et al.*, 2012). De acordo com Silva *et al.* (2012), o investimento florestal possui alguns atenuantes quanto ao risco ambiental, ao contrário de culturas agrícolas, pois florestas são extremamente resilientes quanto a situações ambientais adversas, apresentando desde danos suaves a não permanentes (Garner e Brittain, 2012).

Garner e Brittain (2012) citam como fonte de risco a volatilidade dos preços dos produtos florestais, que variam de acordo com o comportamento da demanda e oferta assim como ocorre com qualquer *commodity*. Em relação à demanda, o setor de construção civil e habitação é um dos responsáveis pela maior parte da demanda por madeira serrada de alto valor. Logo, qualquer enfraquecimento significativo de longo prazo no setor de habitação é capaz de resultar em diminuição nos rendimentos dos investidores (Healey *et al.*, 2005).

Nesse sentido, por exemplo, durante a recente crise econômica de 2009, a demanda por produtos de madeira foi afetada com a crise, que reduziu as atividades econômicas, especialmente os investimentos em construção civil. Como resultado, a demanda por madeira foi reduzida, afetando drasticamente as indústrias florestais (Tomaselli e Hirakuri, 2012).

Outra fonte de risco relacionada à demanda é a influência dos bens substitutos. De acordo com Healey *et al.* (2005), embora a madeira continue a ser um dos principais componentes da construção civil, avanços

⁴ Risco pode ser definido como “a capacidade de se mensurar o estado de incerteza de uma decisão mediante o conhecimento das probabilidades associadas à ocorrência de determinados resultados ou valores” (Assaf Neto, 2012, p. 258).

tecnológicos tornaram possível diminuir a quantidade e a qualidade da madeira utilizada em estruturas. Aliado a isso, também está o uso mais eficiente da tecnologia pelos usuários finais, acarretando em diminuição da demanda por madeira também por eles.

Em relação à oferta, identifica-se um número crescente de regiões que se tornaram viáveis na produção e transporte de produtos florestais para os principais mercados ao redor do mundo (Healey *et al.* (2005). Acrescentam-se, ainda, os custos de implantação e operação de um projeto florestal, tais como: combustível, maquinário, mão-de-obra e outros insumos (Garner e Brittain, 2012). Esse aspecto é amplificado na atividade florestal, pois conforme citam Silva *et al.* (2012) e Korhonen (2012), a atividade florestal ocorre em grande escala, o que aumenta a responsabilidade na tomada de decisão. Esse argumento é confirmado por Carvalho *et al.* (2005), que também destacam o alto custo econômico de implantação do projeto florestal. Scholtens e Spierdijk (2007) apontam para a falta de transparência na apresentação desses custos ao investidor como um agravante.

Os riscos ao investimento florestal também podem ser decorrentes da localização geográfica dos projetos florestais. Boa parte das regiões propícias para o desenvolvimento dos plantios florestais geralmente está localizada em países emergentes ou regiões não consolidadas, que não possuem infraestrutura adequada (Garner e Brittain, 2012). Com isso, o custo do projeto pode ser mais elevado em alguns países e regiões, mesmo com ampla disponibilidade de recursos naturais.

Uma fonte de risco bastante abordada na literatura sobre investimentos é a baixa liquidez do ativo florestal. Até que uma floresta atinja a idade de corte, assuntos pessoais, tais como: desemprego, casamento, divórcio, doença, entre outros, podem afetar a renda e o poder aquisitivo do investidor, fazendo com que ele queira mudar de aplicação (Scholtens e Spierdijk, 2007). Além disso, a falta de liquidez do investimento florestal está ligada, tanto a um universo limitado de compradores da floresta, quanto a uma grande quantidade de tempo necessária para realizar as negociações e concretizar uma transação (Healey *et al.*, 2005; Garner e Brittain, 2012).

O caráter de longo prazo de um investimento florestal também é considerado um dos elementos centrais para a tomada de decisão na

atividade florestal. O extenso horizonte temporal não permite que instrumentos para agregar valor à produção e permitir o acesso da madeira em mercados que remunerem melhor, como a certificação, tenham a garantia de sua manutenção até o corte das árvores. Também é importante ressaltar que, durante o processo de desenvolvimento da floresta, vários fatores podem impactar a qualidade da madeira, reduzindo o retorno do investimento florestal. Portanto, o longo prazo é capaz de amplificar os efeitos de todos os determinantes citados até agora, tornando o investimento suscetível às variações cambiais, mudanças de legislação, políticas macroeconômicas, ao clima, entre outros, por mais tempo.

Além do longo horizonte temporal, Carvalho *et al.* (2005) apontam outras características do investimento florestal que podem se traduzir em riscos: o problema da escolha de taxa de juros a ser utilizada, dificuldade na obtenção de informações corretas, presença de externalidades e bens públicos, entre outras.

Assim como em todo projeto de investimento, o ativo florestal está sujeito a falhas metodológicas em sua implantação e operação, caracterizando o risco de projeto. Entre os tipos de falhas em projetos florestais, estão: escolha equivocada das espécies para plantio ou exploração, falhas no preparo do solo e fertilização, escolha errada dos tratamentos silviculturais, entre outros. Com isso, o rendimento obtido com o desenvolvimento da floresta pode divergir significativamente do retorno esperado com o projeto. De acordo com Garner e Brittain (2012), a abordagem metodológica adequada em um projeto florestal é capaz de diminuir substancialmente a maioria dos riscos do investimento florestal.

Portanto, os investimentos florestais ocorrem na expectativa de se obter retornos financeiros sobre o valor pago pelo ativo. Nesse sentido, dado o risco constante, quanto maior a taxa de retorno esperada de um empreendimento florestal, comparada às alternativas disponíveis, maior será o nível de investimento no setor (Santana e Nascimento, 2012).

Além da natureza do investimento florestal, como as características do ativo que conferem o retorno financeiro e o perfil dos riscos associados, existem outras condições externas, conhecidas por clima de investimento, que são importantes para a tomada de decisão dos investidores, pois afetam

o fluxo de custos e receitas do projeto de investimento e, conseqüentemente, sua rentabilidade (Nascimento, 2010; Nascimento, 2012a).

CAPÍTULO II

O ÍNDICE DE ATRAÇÃO AO INVESTIMENTO FLORESTAL

A gestão econômica eficiente de um recurso deve ser acompanhada de um clima de investimento adequado, se um país ou região deseja atrair investimento direto nacional e estrangeiro para fomentar determinada atividade. No caso das florestas, por conta do custo de oportunidade da terra, a adequação dos negócios florestais se torna uma forma de impedir que áreas ocupadas por florestas sejam convertidas para outros usos menos sustentáveis. Portanto, para evitar o desflorestamento e a degradação dos recursos naturais, é importante compreender quais as razões por trás da distribuição geográfica dos investimentos florestais (Korhonen, 2012).

O clima de investimento adverso pode se tornar um fator limitante ao financiamento das atividades florestais, pois, mesmo que existam condições naturais propícias ao desenvolvimento de florestas, se não houver um ambiente externo adequado, os negócios florestais não serão atrativos o bastante para motivar os investidores (Nascimento, 2010). Em decorrência de variações regionais no clima de investimento, Castrén *et al.* (2014) observam distribuição desigual dos fluxos de investimento em florestas, tanto entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, como até mesmo dentro de um mesmo país.

Dessa forma, os governos nacionais e subnacionais devem desenvolver políticas específicas que visem melhorar a qualidade da regulação estatal, fortalecimento institucional, melhoria da infraestrutura, educação, entre os demais fatores que influenciam no clima de investimentos, de forma a manter suas economias competitivas em um mundo globalizado e alcançar uma gestão florestal eficiente (Nascimento, 2012a; Castrén *et al.*, 2014; World Bank, 2014). Nesse sentido, os índices podem auxiliar os formuladores de política porque fornecem um conjunto de informações úteis para orientar a ação governamental em direção a um clima de investimentos melhor (World Bank, 2014).

Como decorrência, governos, instituições financeiras multilaterais, organismos e bancos de desenvolvimento internacionais, agências de risco político e financeiro, ONGs, fundações e institutos de pesquisas,

universidades e empresas de consultoria elaboraram um número crescente de metodologias para avaliar o clima de investimento nos locais de interesse. Algumas dessas ferramentas são de domínio público, dentre as quais destacam-se: *Ease of Doing Business*, *Global Competitiveness Index*, *Index of Economic Freedom*, *Economic Freedom of the World*, entre outros (Castrén *et al.*, 2014). **Esses índices ilustram o clima de investimentos de uma determinada economia, além de permitirem ordenar as diversas unidades geográficas em relação a esse tema (FAO, 2013).**

Sob a ótica do setor florestal, os índices gerais sobre o clima de investimento podem ser úteis para análises preliminares porque a maior parte dos fatores EXTRA Setoriais relevantes influenciam os negócios florestais de maneira semelhante aos demais setores da economia (Castrén *et al.*, 2014). **Tuoto (2007) argumenta que**, embora não exista dúvida de que as condições gerais da economia expressa pelos fatores EXTRA Setoriais sejam bastante relevantes, **são os fatores INTRA Setoriais que predominam na tomada de decisão**. A literatura aponta o Índice de Atração ao Investimento Florestal (IAIF) como a ferramenta de domínio público mais relevante para mensurar o clima de investimento florestal para o setor florestal (BID, 2009; Castrén *et al.*, 2014).

2.1. Avaliação do clima de investimento florestal

Os **índices** podem ser definidos como uma combinação matemática de indicadores, os quais representam diferentes dimensões de um modelo teórico, cuja descrição é o objeto de análise (Nardo *et al.*, 2005). Os **indicadores**, por sua vez, são dispositivos que permitem a obtenção de informação sobre uma dada realidade ou aspecto do modelo teórico, podendo ser compostos **por um dado unitário** (variável) ou **ser um agregado de indicadores intermediários** (Sicher *et al.*, 2007). Já as variáveis são uma medida associada a um conceito teórico de um objeto de estudo, sendo as responsáveis por ligar as hipóteses do modelo teórico ao experimento (Sellito e Ribeiro, 2004).

Os índices revelam o estado de um sistema, processo ou fenômeno, servindo como dispositivos de controle e monitoramento (Trzesniak, 1998; Siche *et al.*, 2007). Por terem a capacidade de convergir informações de unidades geográficas, como países e estados, sobre diversos temas, tais como: meio ambiente, economia, sociedade ou desenvolvimento tecnológico, os índices são mais fáceis de interpretar do que tentar encontrar uma tendência comum para uma gama de aspectos isolados de um sistema e, com isso, têm sua utilidade amplamente reconhecida na formulação de políticas e na comunicação com o público (Nardo *et al.*, 2005).

No contexto do clima de investimento, os índices podem espelhar políticas setoriais e outros fatores que afetam o crescimento econômico, assim como a disposição da iniciativa privada em investir em determinadas localidades, de maneiras que o tema ocupa um papel de vanguarda na agenda do desenvolvimento econômico das nações (Kolko *et al.*, 2013; Mensah, 2013). Assim, os índices fornecem um conjunto de informações relevantes que auxiliam os governos a adotar medidas mais eficientes seus programas de governo visando a melhoria dos fatores que compõem o clima de investimento (World Bank, 2014).

Em relação ao clima de investimento no setor florestal, Castrén *et al.* (2014) argumentam que um índice deve ser relevante para os formuladores de política florestal, de forma a prover orientação para política setorial e, com isso, elevar a atratividade dos investimentos florestais, considerando, tanto a produção, quanto à indústria de base florestal. Além disso, o índice também deve fornecer informação analítica para facilitar o diálogo político e planejar as reformas juntamente com os *stakeholders*.

Uma das razões que governos nacionais e subnacionais utilizam índices na formulação de políticas públicas é o potencial valor prático desse tipo de ferramenta, pois tratam de aspectos que os governos têm controle direto (World Bank, 2014). Além disso, essas ferramentas apresentam outras vantagens na análise de sistemas e processos, como o clima de investimento. Os índices são capazes de fornecer, elementos úteis para diversos segmentos da sociedade, tais como: resumo de aspectos multi-dimensionais complexos, facilitando a tomada de decisão; ordenamento de unidades geográficas distintas segundo sua performance em determinada

área e sua avaliação com o passar do tempo; levantamento de questões relevantes de performance e progresso no centro da arena política; facilitação da comunicação e da prestação de contas sobre determinado tema com o público (Trzesniak, 1998; Nardo *et al.*, 2014).

De acordo com Äärilä (2013), a simplificação da realidade descrita nos índices é passível de críticas, pelo fato de condensarem uma série de dados multi-dimensionais, o que pode gerar problemas relacionados à consistência dos números gerados. Assim, os índices podem: transmitir mensagens equivocadas ou sugerir soluções simplistas, sobretudo se os resultados não analisados juntamente com outros índices; se tornar instrumentos para legitimar políticas e pontos de vista desejados; disfarçar sérias falhas em alguns aspectos do sistema em análise, dificultando ainda mais a identificação de medidas de correção, ou; induzir a políticas impróprias, caso as dimensões da performance sejam difíceis de mensurar ou sejam ignoradas (Nardo *et al.*, 2005; Kolko *et al.*, 2013).

Nesse contexto, diversos países, sobretudo os emergentes, estão realizando reformas em suas políticas baseados em informações não confiáveis, fato que não é de conhecimento dos tomadores de decisão. Consequentemente, o clima de investimento desses países não será alterado de maneira eficaz, resultando em mudanças não sustentáveis (Arruñada, 2009).

Portanto, para atender às demandas da sociedade por informação e orientar a tomada de decisão, é necessário haver um esforço para aperfeiçoar os índices de clima de investimento e permitir um uso mais adequado como ferramenta para a formulação de política pública (Arruñada, 2009). Nesse sentido, a literatura aponta como características ideais de um índice: (i) ser de formulação simples e passível de entendimento por todos os envolvidos no processo de análise do tema, contribuindo para a participação de todos no processo de mensuração; (ii) apresentar um grau satisfatório de cobertura ou representatividade dos processos do sistema, com ênfase nas etapas principais do processo por serem críticas ao alcance dos resultados; ser amplamente desagregável, fornecendo informações condensadas sobre vários aspectos do sistema; (iii) ser baseado em informações disponíveis, confiáveis e de baixo custo; (iv) permitir a relação dos resultados com outros

índices, facilitando a interação entre eles; (v) ter estabilidade, ou seja, perdurar ao longo do tempo, sendo gerado com base em procedimentos normatizados, incorporados às atividades da rotina dos envolvidos no processo e a baixo custo; (vi) permitir comparações dos resultados ao longo do tempo; (vii) comunicar de forma efetiva o estado do sistema observado; (viii) ser sensível a políticas públicas implementada e a programas setoriais (Tironi *et al.*, 1991; Deponti *et al.*, 2002; Jannuzzi, 2002; Sicher *et al.*, 2007).

A tarefa de expressar de forma numérica um conjunto de informações não é facilmente realizada, sendo necessário garantir que exista de fato uma relação recíproca entre o modelo teórico e os indicadores propostas para o índice (Trzesniak, 1998; Jannuzzi, 2002). Para isso, foram desenvolvidas diversas metodologias para a formulação de índices (Siche *et al.*, 2007).

Nardo *et al.* (2005) observam, entretanto, que a construção de índices envolve etapas gerais em que escolhas subjetivas devem ser tomadas: seleção de indicadores; qualidade dos dados disponíveis; tratamento dos dados; normalização; escolha do sistema de ponderação; determinação do valor dos pesos, e; metodologia de agregação dos indicadores. Essas escolhas constituem fontes de incerteza e podem ser utilizadas para manipular os resultados do índice, além de serem as são responsáveis pelo índice não refletir adequadamente os aspectos relevantes para os formuladores de políticas e demais envolvidos no sistema, como os investidores (Jannuzzi, 2002; Nardo *et al.*, 2005).

2.2. Índice de Atração ao Investimento Florestal

O Índice de Atração ao Investimento Florestal (IAIF) foi elaborado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) em 2004 e, atualmente, é operado pela instituição sem fins lucrativos *Sustainable Forest Business Organization*⁵ (Castrén *et al.*, 2014). Tem como proposta mensurar o clima de investimento para o setor florestal em nível nacional e subnacional. Até o momento, o IAIF é a única ferramenta de domínio público voltada

⁵ <http://www.sustainableforestbusiness.org>

especificamente para o clima de investimento florestal (BID, 2009; Castrén *et al.*, 2014).

De acordo com Korhonen (2012), a hipótese básica para a elaboração do índice é que a rentabilidade do investimento florestal é o aspecto que o torna atraente para os investidores, implicando em sua maior pontuação. Sendo assim, o IAIF é um índice ordinal, que possibilita a ordenação dos estados segundo os fatores que influenciam a qualidade do clima de investimento.

Originalmente, o modelo teórico do IAIF é baseado em três subíndices referentes aos grupos de fatores, descritos no capítulo anterior, que influenciam na atratividade do investimento florestal: SUPRA Setorial, INTER Setorial e INTRA Setorial (Figura 5).

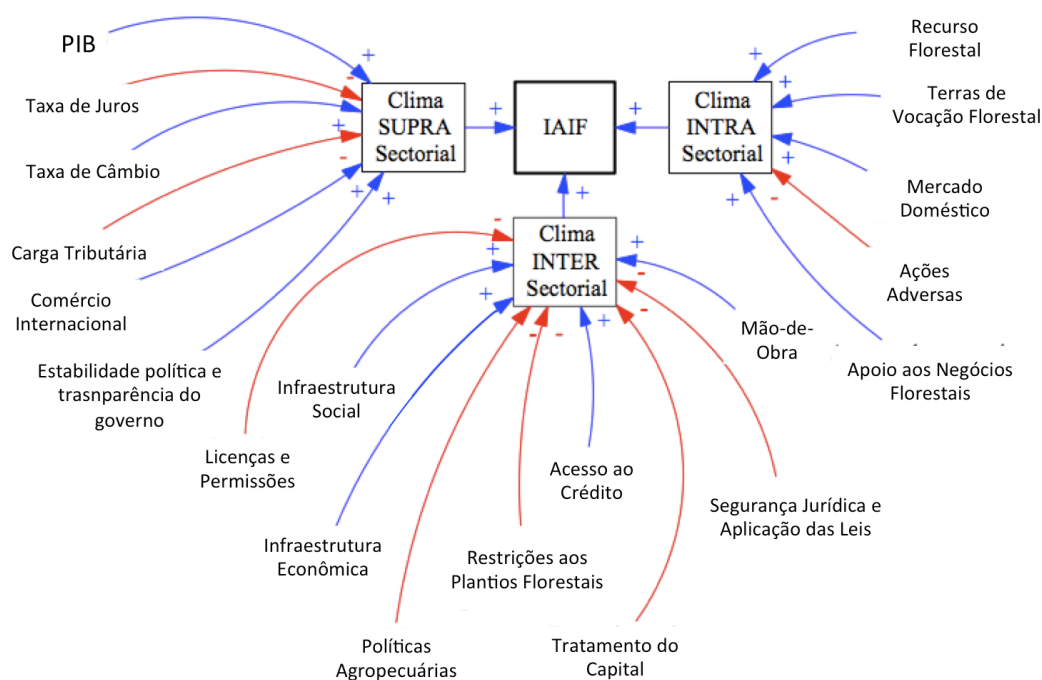


Figura 5. Modelo teórico original do Índice de Atração ao Investimento Florestal. Fonte: Nascimento e Tomaselli (2007), adaptado.

A metodologia de cálculo do IAIF para unidades subnacionais foi desenvolvida tomando como base os principais índices gerais de clima de investimento e de competitividade. Dessa maneira, são englobados índices

existentes, indicadores específicos e dados obtidos por entrevistas (Nascimento e Tomaselli, 2007; BID, 2009). Para mensurar os climas SUPRA, INTER e INTRA setoriais, o IAIF utiliza 16 indicadores, dos quais 4 são obtidos por meio de questionários estruturados junto aos *stakeholders*, e mais de 60 variáveis (Quadro 1).

Quadro 1. Relação de fatores, indicadores e fontes por subíndice do IAIF em nível subnacional⁶

Subíndice	Indicador	Fator	Fonte
SUPRA	Taxa de crescimento do PIB	PIB	Secundária
SUPRA	Estabilidade política e transparência do governo subnacional	Estabilidade política e transparência do governo	Secundária
SUPRA	Carga tributária sobre o PIB subnacional	Impacto dos impostos sobre as atividades produtivas	Secundária
INTER	Infraestrutura econômica subnacional	Infraestrutura de transportes, comunicação e energia e o custo do frete de madeira	Secundária
INTER	Infraestrutura social subnacional	Infraestrutura de saúde, educação e renda	Secundária
INTER	Licenças e autorizações subnacionais	Número de procedimentos, prazos e custos para a obtenção de licenças e autorizações	Secundária
INTER	Mão-de-obra subnacional	Produtividade e qualificação da mão-de-obra em geral e florestal, e o custo da mão-de-obra florestal	Secundária
INTER	Acesso ao crédito subnacional	Condições de crédito em geral e para a obtenção de garantias, e linhas oficiais/sistema bancário privado com financiamentos para o setor florestal	Secundária
INTER	Segurança jurídica subnacional e aplicação da lei	Definição e proteção da propriedade, Estado de Direito e efetividade dos contratos	Secundária
INTER	Políticas agropecuárias subnacionais	Impacto de políticas agropecuárias distorcidas sobre a rentabilidade dos negócios florestais	Primária
INTER	Restrições subnacionais ao plantio ou exploração florestal	Percepção quanto aos custos e riscos associados a normas ambientais específicas	Primária
INTRA	Recurso florestal subnacional	Excedente e estoque de madeira de florestas plantadas e naturais	Secundária

⁶ A metodologia de cálculo detalhada das variáveis, a relação completa dos dados utilizados e suas respectivas fontes está disponível na seção “Índice de Atracción a la Inversión Forestal – IAIF”, página 9, do relatório *Como medir y mejorar el clima de inversiones en negocios forestales sostenibles* (Nascimento e Tomaselli, 2007).

Subíndice	Indicador	Fator	Fonte
INTRA	Apoio subnacional aos negócios florestais	Atividades de apoio que diminuem os custos e que incrementam os benefícios dos negócios florestais	Primária
INTRA	Tamanho do mercado doméstico subnacional	Consumo doméstico de produtos e insumos florestais	Secundária
INTRA	Terras de Vocação Florestal regularizadas	Área de Terras de Vocação Florestal regularizadas	Secundária
INTRA	Ações subnacionais adversas	Grau de adversidades e ações que incrementam os custos ou diminuem os benefícios dos negócios florestais	Primária

Fonte: BID (2009A), adaptado.

Para conferir uma maior importância aos indicadores INTRA setoriais, intrínsecos à atividade setorial, e aos indicadores INTER setoriais que possuem particular correlação com o rendimento dos investimentos florestais, o valor do IAIF é resultado de uma média ponderada, cuja base de ponderação está indicada na **Equação 1**. Já os valores dos subíndices SUPRA, INTER e INTRA setoriais são obtidos por meio de média aritmética dos indicadores correspondentes a cada subíndice, admitindo-se o mesmo peso para todos os indicadores (Nascimento e Tomaselli, 2007).

$$IAIF = \left[\frac{1 \times (\bar{X}_{\text{Indicadores SUPRA}}) + 2 \times (\bar{X}_{\text{Indicadores INTER}}) + 4 \times (\bar{X}_{\text{Indicadores INTRA}})}{7} \right]$$

Equação 1. Fórmula final do cálculo do IAIF. Fonte: Nascimento e Tomaselli (2007)

O IAIF fornece um conjunto de informações úteis para os diversos *stakeholders* do setor florestal. Para os investidores em particular, o índice pode auxiliar em uma análise preliminar, sobre possíveis locais de investimento, e também as autoridades públicas e formuladores de política florestal a identificar os fatores que afetam o investimento no setor florestal, discutir a política florestal, simplificar a regulação e estabelecer um plano de ação para melhorar o clima de investimento (Castrén *et al.*, 2014).

A metodologia do índice foi construída com o intuito de abranger todos os elementos possíveis que influenciam o setor florestal, levando em consideração tanto a produção florestal, quanto a indústria de base florestal,

investidores domésticos e internacionais. Somado a isso, o IAIF apresenta elementos importantes para o desenho do clima de investimento como a utilização de dados primários e transparência quanto ao cálculo (Castrén *et al.*, 2014).

A utilização da metodologia por sua abrangência pode ser considerada custosa tanto em termos financeiros como de tempo. De acordo com Castrén *et al.* (2014), em uma primeira mensuração, em nível nacional, o cálculo do IAIF pode custar até US\$ 100.000,00. Também contribui para a elevação dos custos de execução do cálculo do IAIF a necessidade de grande participação dos *stakeholders* do setor, que é de difícil obtenção, e a dificuldade na interpretação dos resultados finais pelo público. Outra fragilidade do IAIF ressaltada na literatura é que o índice não é regularmente atualizado, provavelmente por causa dos altos custos de execução (Castrén *et al.*, 2014).

Com isso, conclui-se que o IAIF não é custo-efetivo, ou seja, apesar de gerar novas informações sobre o setor florestal, entretanto, faz isso a um alto custo. De acordo com Trzesniak (1998) e outros autores da literatura de índices, a construção de um índice não pode deixar de considerar o ônus financeiro e temporal relacionado à execução de seu cálculo.

CAPÍTULO III

O ÍNDICE DE ATRAÇÃO AO INVESTIMENTO FLORESTAL PARA O ESTADO DO TOCANTINS

Com o objetivo de mensurar e avaliar quais os fatores afetam o clima de investimento em florestas no estado do Tocantins, foi aplicada a metodologia do Índice de Atração ao Investimento Florestal. A escolha dessa ferramenta partiu do potencial de aplicação do índice como instrumento de informação para subsidiar as decisões dos formuladores de política florestal e investidores.

Além disso, essa metodologia de cálculo é apontada pela literatura como a única de domínio público desenvolvida especificamente para o setor florestal e capaz de abordar os elementos mais relevantes que influenciam o clima de investimento florestal, com indicadores que expressam tanto a produção florestal, quanto a indústria de base florestal. Da mesma forma, traz informações úteis para investidores nacionais e estrangeiros (Castrén *et al.*, 2014). Assim, o IAIF identifica e ordena quais os fatores de nível estadual mais significativos para qualidade do clima local para os negócios florestais, indicando como devem ser melhorados para atrair mais investimentos ao setor privado (BID, 2009a).

Em um segundo momento, com o objetivo de avaliar a metodologia do IAIF, foi realizada uma análise de sensibilidade, cujos parâmetros de entrada alterados foram os pesos dos subíndices SUPRA, INTER e INTRA setoriais. De acordo com Marsaro (2013), esse recurso tem por objetivo identificar os parâmetros do índice que são mais sensíveis, ou seja, aqueles que não podem ser modificados sem alterar a solução ótima do problema.

Dessa forma, a primeira parte deste capítulo apresenta a justificativa para a escolha do Tocantins para a aplicação da metodologia do IAIF. Em sequência, são apresentados os métodos e procedimentos correspondentes ao cálculo do IAIF propriamente dito e à realização da análise de sensibilidade.

3.1. Escolha da Área de Estudo

Com a intensificação do processo de integração global, os investimentos florestais passaram a ser direcionados das áreas consolidadas para novas áreas, com alto potencial de produtividade e baixos custos de produção (Tuoto, 2007). Nesse contexto, a região conhecida como MAPITOBA é um dos principais destinos dos investimentos do agronegócio brasileiro, sendo atualmente, a região do País de maior conversão de vegetação natural em uso agrícola (Aguiar *et al.*, 2013). O início da ocupação começou no final da década de 1990, quando produtores de soja e gado começaram a migrar para os estados da região (Silva, 2013).

Dentre os estados da região, o Tocantins se destaca como o líder do crescimento das áreas agrícolas nas regiões do MAPITOBA e Região Norte, credenciando o estado como a nova fronteira agrícola do Brasil (STCP, 2013). Por exemplo, no caso da produção de grãos, a área plantada no estado está em franca expansão nas últimas safras, conforme indicado na **Tabela 1**.

Tabela 1. Série histórica da área plantada em Tocantins

Cultura	Safrá (em 1.000 hectares)									
	2005/06	2006/07	2007/8	2008/9	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15*
Grãos	523,9	535,9	627,6	579,1	639,2	698,5	741,7	813,9	1.061,3	1.142,5

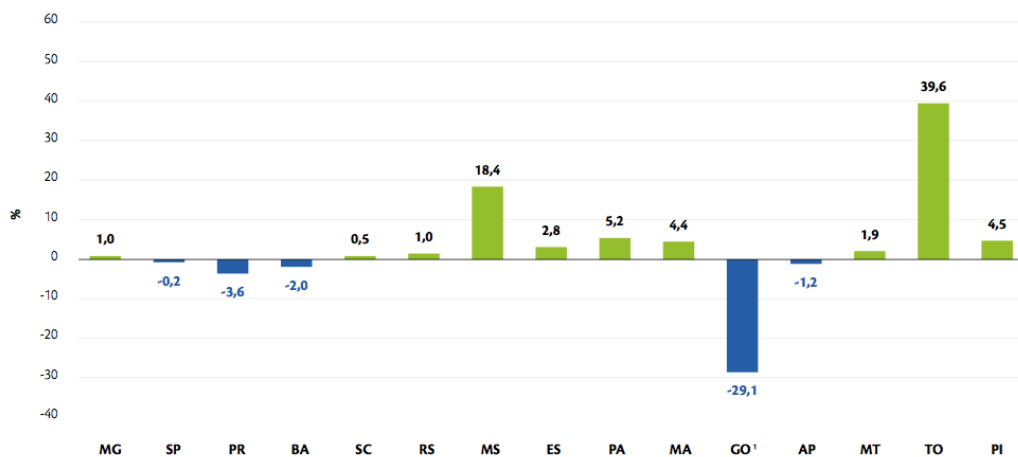
* Estimativa em dezembro 2014.

Fonte: CONAB (2015), adaptado.

Em relação ao setor florestal, entre 2011 e 2012, o estado expandiu a área plantada de eucalipto e pinus em, aproximadamente, 39,6%, superior às demais Unidades da Federação (**Figura 6**). Além disso, também foram realizados vultuosos investimentos na indústria de base florestal, como no caso da instalação de uma planta industrial de celulose da empresa Braxcel, correspondendo a R\$ 4,1 bilhões (CIFLORESTAS, 2014). Entre as principais razões para esses aportes, estão: condições de preço da terra; custo de mão-de-obra; tamanho da reserva legal⁷ (proporcionalmente menor do que

⁷ Conforme o Artigo 12, Inciso I, alínea b da Lei Nº 12.651/2012, com as alterações introduzidas pela Lei Nº 12.727/2012, todo imóvel rural situado em área de cerrado e localizado na Amazônia Legal deve manter 35% (trinta e cinco por cento) de sua área com

os demais estados da Amazônia Legal), e; logística de escoamento (Castanheira Neto *et al.*, 2010).



Fonte: Anuário ABRAF (2012); Associadas individuais e coletivas da ABRAF (2013) e PByny Silviconsult (2013).
 ¹Vide Notas Metodológicas – Capítulo 5 deste Anuário.

Figura 6. Crescimento da área plantada com *Eucalyptus* e *Pinus* por estado, 2011-2012.
 Fonte: ABRAF (2013).

Em relação ao cenário florestal brasileiro e regional, o estado do Tocantins ainda não possui uma performance expressiva (Castanheira Neto *et al.*, 2010). Nesse sentido, a produção é composta basicamente por tora, lenha, carvão vegetal e madeira serrada cuja produção ainda é essencialmente baseada nas florestas naturais, que ainda contribuem com a exploração do açaí, babaçu e fibra do buriti (STCP, 2014). Os reflorestamentos que estão sendo realizados no Estado estão vinculados ao fornecimento de energia para setores do agronegócio, em franca expansão (Castanheira Neto *et al.*, 2010).

A indústria de base florestal instalada no território tocantinense se encontra em estágio bastante inicial de desenvolvimento, tanto para produtos madeireiros quanto para não madeireiros. A produção é limitada ao carvão, madeira serrada e preservada. Já os principais produtos não madeireiros apresentam diferentes graus de industrialização e incluem: açaí (frutos); babaçu (amêndoa); buriti (fibra); pequi (amêndoa), e; seringueira (látex) (STCP, 2013).

cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente.

3.2. Cálculo do Índice de Atração ao Investimento Florestal

No presente estudo, o cálculo do índice seguiu a mesma metodologia da última aplicação do IAIF em nível subnacional, realizada em 2014 com o objetivo de avaliar o clima de investimento florestal no estado de Minas Gerais (SEBRAE-INAES, 2014). Contudo, por limitações relacionadas ao levantamento de dados junto aos *stakeholders* locais, foram considerados apenas os 12 indicadores que são calculados com base na agregação de variáveis obtidas de fontes secundárias, as quais foram obtidas junto ao governo, empresas, instituições de pesquisa, organismos internacionais, entre outros. Essa decisão foi tomada para evitar distorções entre os estados. Neste sentido, os fatores relacionados à política agropecuária, restrições à exploração e ao plantio florestal, apoio aos negócios florestais e ações adversas são consideradas iguais entre os estados.

Conforme o modelo teórico apresentado no capítulo anterior, os indicadores que compõem o IAIF foram distribuídos em três subíndices: SUPRA Setorial, INTER Setorial e INTRA Setorial. A fórmula geral do IAIF é a média ponderada destes subíndices, conforme a **Equação 2**.

$$IAIF = \left[\frac{1 \times (\bar{X}_{\text{Indicadores SUPRA}}) + 2 \times (\bar{X}_{\text{Indicadores INTER}}) + 4 \times (\bar{X}_{\text{Indicadores INTRA}})}{7} \right]$$

Equação 2. Fórmula geral do cálculo do IAIF. Fonte: Nascimento e Tomaselli (2007).

A metodologia do IAIF também fornece informações quantitativas sobre o potencial, diferencial, potencial de crescimento, contribuição atual e contribuição diferencial. A definição de cada um dos componentes do IAIF, bem como outros termos utilizados empregados na metodologia de cálculo foram organizados em um glossário, na seção “Apêndice”⁸.

⁸ Ver Apêndice 1.

3.2.1. Normalização dos dados

Os indicadores utilizados na construção do IAIF possuem informações quantitativas de naturezas distintas, incomensuráveis entre si. Assim, antes de realizar as médias aritméticas indicadas na **Equação 2**, é necessário padronizar todos os valores dos indicadores para número adimensionais, o que é chamado de normalização (Nardo *et al.*, 2005). Esse procedimento também é adotado para permitir a comparação entre a performance atual dos estados com o passar do tempo (SEBRAE-INAES, 2014).

O método utilizado na construção do IAIF, com exceção dos indicadores **Recurso Florestal** e **Terras de Vocação Florestal**, é o do redimensionamento (Nardo *et al.*, 2005). Nele, a normalização é baseada no intervalo dos valores levantados, ao invés do desvio-padrão, de forma que todos os valores estejam na escala de 0 a 100, conforme a **Error! Reference source not found.** (SEBRAE-INAES, 2014).

$$N = \frac{(V - V_{piso})}{(V_{teto} - V_{piso})} \times 100$$

Equação 3. Equação de normalização dos dados segundo o procedimento de redimensionamento. Fonte: SEBRAE-INAES (2014).

No caso específico dos indicadores **Recurso Florestal** e **Terras de Vocação Florestal**, foi utilizado um método de normalização denominado dimensionamento por categorias (SEBRAE-INAES, 2014). Nele, a variação dos valores dos indicadores é dividida em categorias, ou classes, em que são atribuídas pontuações em cada uma delas.

3.2.2. Subíndice SUPRA Setorial

O subíndice SUPRA Setorial se refere àqueles fatores que afetam a rentabilidade de todos os investimentos de forma bastante uniforme entre os diferentes setores da economia estadual. Eles normalmente são medidos como agregados relevantes para o Estado como um todo e influenciam os

resultados dos negócios já estabelecidos e as estimativas de rentabilidade dos novos investimentos potenciais, conforme (SEBRAE-INAES, 2014).

Na Tabela 2, são apresentadas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do subíndice SUPRA Setorial⁹.

Tabela 2. Lista de fórmulas para o cálculo do subíndice SUPRA Setorial

Componente do Indicador	Fórmula
Pontuação	$\text{SUPRA} = \frac{\text{PIBe} + \text{EPT} + \text{CT}}{3}$
Potencial (P)	$P = \frac{P_{\text{PIB}} + P_{\text{EPT}} + P_{\text{CT}}}{3}$
Diferencial (D)	$D = P - \text{SUPRA}$
Potencial de Crescimento (PC)	$\text{PC} = \left(\frac{P}{\text{SUPRA}} - 1 \right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$\text{CA} = \frac{\text{SUPRA}}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$\text{CD} = \frac{D}{7}$

Fonte: SEBRAE-INAES (2014).

A seguir, são discutidas as fórmulas aplicadas para o cálculo dos indicadores que compõem o subíndice SUPRA Setorial.

3.2.2.1. Taxa de Crescimento do PIB Estadual

O indicador utilizado para medir o fator PIB sobre o clima de investimento florestal no estado do Tocantins foi chamado de “taxa de crescimento do PIB estadual”. Para isso, foi calculada a variação percentual do PIB estadual em valores correntes para os anos de 2011 e 2012, o intervalo mais recente disponível, da mesma forma que em SEBRAE-INAES (2014).

Para permitir a comparação entre a performance atual do Tocantins com o passar do tempo e entre os demais estados brasileiros, é estabelecido

⁹ Os indicadores que formam o subíndice SUPRA Setorial são: (i) taxa de crescimento do PIB estadual (PIBe); (ii) estabilidade política e transparência do governo (EPT), e; (iii) carga tributária estadual (CT).

que o valor do indicador foi normalizado dentro da escala de 0-100, em que o valor piso e o valor teto estabelecidos foram, respectivamente, -1,00 e 20,00.

Todas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do indicador “taxa de crescimento do PIB estadual”, fontes consultadas e a memória de cálculo são apresentadas na seção “Apêndice”¹⁰.

3.2.2.2. Estabilidade Política e Transparência do Governo

O indicador utilizado para medir o fator da estabilidade política e transparência do governo estadual sobre o clima de investimento florestal no estado do Tocantins foi chamado de “estabilidade política e transparência”. Por não haver indicadores que retratem esse tema em nível estadual, foi utilizada a *proxy* denominada “risco de corrupção”, resultante da aplicação de sistemas estaduais de integridade das instituições, mecanismos e agentes estaduais responsáveis pela prevenção e combate à corrupção. Dessa forma, utilizou-se a média aritmética dos indicadores de risco de corrupção apresentados por Speck e Ferreira (2012) por não haver outra medida para o tema em nível estadual até o momento (SEBRAE-INAES, 2014).

Esses indicadores de risco de corrupção, por sua vez, abordam diversos aspectos relacionados à integridade, governança e governabilidade dos estados brasileiros, variando de 0 a 1, em que corresponde ao risco máximo de corrupção. Em cada um dos indicadores mensurados, os estados brasileiros foram agrupados por classes de risco de corrupção.

Para permitir a comparação entre a performance atual do Tocantins com o passar do tempo e entre os demais estados brasileiros, o valor do indicador foi normalizado dentro da escala de 0-100, em que o valor piso e o valor teto estabelecidos foram, respectivamente, 0,00 e 1,00. Como a relação causal entre o indicador “estabilidade política e transparência de governo” e o subíndice SUPRA Setorial é inversamente proporcional, foi necessário refletir os dados normalizados. Ou seja, se um estado obter nota 30, o indicador valerá 70.

¹⁰ Ver Apêndice 2, 3 e 4.

Todas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do indicador “estabilidade política e transparência”, fontes consultadas e a memória de cálculo são apresentadas na seção “Apêndice”¹¹.

3.2.2.3. Carga Tributária Estadual

O indicador utilizado para medir o fator relacionado à carga tributária sobre o clima de investimento florestal no estado do Tocantins foi chamado de “carga tributária estadual” (CT). O indicador foi definido como a porcentagem do PIB estadual que é arrecadado na forma de tributos administrados pelo governo estadual num dado ano, conforme Afonso *et al.* (2013) *apud* SEBRAE-INAES (2014).

Para permitir a comparação entre a performance atual do Tocantins com o passar do tempo e entre os demais estados brasileiros, o valor do indicador foi normalizado dentro da escala de 0-100, em que o valor piso e o valor teto estabelecidos foram, respectivamente, 0,00 e 15,00. Como a relação causal entre o indicador “carga tributária” e o subíndice SUPRA Setorial é inversamente proporcional, foi necessário refletir os dados normalizados. Ou seja, se um estado obtiver nota 30, o indicador valerá 70.

Todas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do indicador “carga tributária estadual”, fontes consultadas e a memória de cálculo são apresentadas na seção “Apêndice”¹².

3.2.3. Subíndice INTER Setorial

O subíndice INTER Setorial se refere àqueles fatores que afetam o clima de investimento florestal e que não são intrínsecos ao setor florestal, estando, portanto, associados a outros setores da economia e da administração pública. Esses fatores afetam os investimentos florestais de forma distinta, dependendo da natureza do negócio, do segmento da

¹¹ Ver Apêndice 2, 3 e 4.

¹² Ver Apêndice 2, 3 e 4.

economia e da localização em que esses negócios são realizados (SEBRAE-INAES, 2014).

Na Tabela 3, são apresentadas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do subíndice INTER Setorial¹³.

Tabela 3. Lista de fórmulas para o cálculo do subíndice INTER Setorial

Componente do Indicador	Fórmula
Pontuação	$\text{INTER} = \frac{\text{IEEc} + \text{IES} + \text{LEA} + \text{MO} + \text{AC} + \text{SJA}}{6}$
Potencial (P)	$P = \frac{P_{\text{IEEc}} + P_{\text{IES}} + P_{\text{LEA}} + P_{\text{MO}} + P_{\text{AC}} + P_{\text{SJA}}}{6}$
Diferencial (D)	$D = P - \text{INTER}$
Potencial de Crescimento (PC)	$\text{PC} = \left(\frac{P}{\text{INTER}} - 1 \right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$\text{CA} = \frac{\text{INTER} \times 2}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$\text{CD} = \frac{D \times 2}{7}$

Fonte: SEBRAE-INAES (2014), adaptado.

A seguir, são descritas todas as metodologias aplicadas para o cálculo dos indicadores que compõem o subíndice INTER Setorial.

3.2.3.1. Infraestrutura Econômica Estadual

O indicador utilizado para medir o fator relacionado à infraestrutura econômica sobre o clima de investimento florestal no estado do Tocantins foi chamado de “infraestrutura econômica estadual” (IEEc), que é composto por quatro indicadores intermediários: infraestrutura de transporte (IET); infraestrutura de comunicação (ICO); infraestrutura de energia (IEE), e; custo do transporte rodoviário para frete de madeira (CFM) (SEBRAE-INAES, 2014).

O IET considera os seguintes dados: rodovias pavimentadas, rodovias não pavimentadas, ferrovias, extensão de hidrovias, terminais hidroviários,

¹³ Os indicadores que formam o subíndice INTER Setorial foram: (i) infraestrutura econômica (IEEc); (ii) infraestrutura social (IES); (iii) licenças e autorizações (LEA); (iv) mão-de-obra (MO); (v); acesso ao crédito (AC), e; (vi) segurança jurídica e aplicação da lei (SJA).

estações de transbordo, portos, e aeroportos. O ICO considera os seguintes dados: domicílios com computador, domicílios com computador e Internet, e domicílios com telefones fixos ou celulares. O IEE considera os seguintes fatores: preços de combustíveis (etanol, gasolina, gás liquefeito de petróleo, gás natural, e diesel), e preço de energia elétrica para consumo rural e a proporção de consumidores em zonas rurais que contam com energia elétrica de rede. O CFM usou o preço do diesel como *proxy*.

Considerando a relevância do transporte terrestre para a atração de investimentos no setor florestal, juntamente com os instrumentos de intervenção disponíveis aos estados para melhorar o desempenho neste indicador, foi adotada no cálculo do indicador IEEc a base de ponderação indicada na **Tabela 4**.

Tabela 4. Ponderação dos indicadores intermediários de "infraestrutura econômica estadual"

Indicador Intermediário	Peso
Infraestrutura de Transportes (IET)	0,40
Infraestrutura de Comunicações (ICO)	0,20
Infraestrutura de Energia (IEE)	0,20
Custo de Transporte Rodoviário para Frete de Madeira (CFM)	0,20

Fonte: SEBRAE-INAES (2014).

Para permitir a comparação entre a performance atual do Tocantins com o passar do tempo e entre os demais estados brasileiros, o valor do indicador foi normalizado dentro da escala de 0-100, em que o valor piso e o valor teto estabelecidos foram, respectivamente, 0 e 1 para os indicadores intermediários IET, ICO, e IEE e 2,20 e 2,90 para o CFM.

Todas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do indicador "infraestrutura econômica estadual", fontes consultadas e a memória de cálculo são apresentadas na seção "Apêndice" ¹⁴.

3.2.3.2. Infraestrutura Social Estadual

O indicador utilizado para medir o fator relacionado ao desenvolvimento social sobre o clima de investimento florestal no estado do

¹⁴ Ver Apêndice 2, 3 e 4.

Tocantins foi chamado de “infraestrutura social estadual”. Para isso, utilizou-se os dados do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) para cada estado (SEBRAE-INAES, 2014).

O IDHM também é composto de três indicadores intermediários, abordando os fatores “saúde” (IDHM – Longevidade), “educação” (IDHM – Educação) e “renda” (IDHM – Renda). Para permitir a comparação entre a performance atual do Tocantins com o passar do tempo e entre os demais estados brasileiros, o valor do indicador foi normalizado, conforme a dentro da escala de 0-100, em que o valor piso e o valor teto estabelecidos foram, respectivamente, 0,500 e 1,000.

Todas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do indicador “infraestrutura social estadual”, fontes consultadas e a memória de cálculo são apresentadas na seção “Apêndice”¹⁵.

3.2.3.3. Licenças e Autorizações

O indicador utilizado para medir o fator relacionado às licenças e autorizações sobre o clima de investimento florestal no estado do Tocantins foi chamado de “licenças e autorizações”. Para isso, utilizou-se a média aritmética dos indicadores intermediários “qualidade da burocracia” (QB) e “abertura de empresas” (AE), os quais foram obtidos no *Ranking* de Gestão e Competitividade dos Estados Brasileiros (CLP, 2013), publicado pelo Centro de Liderança Pública (SEBRAE-INAES, 2014).

O indicador QB avaliou o nível da capacidade institucional e a habilidade da burocracia estatal em implementar políticas. Os levantamentos realizados tiveram o foco na gestão do orçamento do Estado, incluindo gastos com a provisão de bens e serviços públicos. O indicador também observou a qualidade do fornecimento desses bens e serviços com o passar do tempo e com o desenvolvimento institucional.

O indicador AE foi baseado nos dados da Junta Comercial de cada estado brasileiro. Também são considerados os resultados da pesquisa conduzida pelo Departamento Nacional de Registro de Comércio, a qual foi

¹⁵ Ver Apêndice 2, 3 e 4.

baseada nos critérios do Banco Mundial para abertura de empresas e compreende o registro da empresa na Junta Comercial, no Corpo de Bombeiros e outras organizações relevantes.

Como os dados levantados já estavam em escala de 0 a 100, não houve necessidade de passarem pelo processo de normalização.

Todas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do indicador “licenças e autorizações”, fontes consultadas e a memória de cálculo são apresentadas na seção “Apêndice”¹⁶.

3.2.3.4. Mão-de-Obra

O indicador utilizado para medir o fator relacionado à mão-de-obra sobre o clima de investimento florestal no estado do Tocantins foi chamado de “mão-de-obra estadual”. Para isso, foram abordados três indicadores intermediários: (i) produtividade da mão-de-obra (PGR); (ii) qualificação da mão-de-obra (QUG); e (iii) custo da mão-de-obra florestal (CUF). A média entre a produtividade e a qualificação da mão-de-obra gerou a variável “mão-de-obra geral” (MOG). Os dados normalizados do custo da mão-de-obra florestal geraram a variável “mão-de-obra florestal” (SEBRAE-INAES, 2014).

A variável “produtividade da mão-de-obra em geral” (PRG) foi medida por meio da razão entre o Produto Interno Bruto estadual (PIB) e a População Economicamente Ativa (PEA) estadual, cujos dados são calculados pelo IBGE e disponíveis, respectivamente, nas publicações Contas Regionais do Brasil (IBGE, 2014a) e Síntese dos Indicadores Sociais (IBGE, 2012a).

A variável “qualificação da mão-de-obra em geral” (QUG) foi calculado a partir da média aritmética dos dados normalizados de cada uma das variáveis: percentual da população com mais de 25 anos de idade com mais de 10 anos de estudo; gerentes e diretores com curso superior; profissionais em tecnologia com curso superior dentro dos “Principais Grupos 20, 21, 22, 23, 24 e 25” da CBO 2002; doutores residentes por estado; mestres residentes por estado, e; empregados com curso superior.

¹⁶ Ver Apêndice 2, 3 e 4.

O indicador intermediário “custo da mão-de-obra florestal” foi obtido a partir da base estatística da “Relação Anual de Informações Sociais” do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, 2012) e é representado pela remuneração média por estado dos trabalhadores correspondentes à “Categoria 8” (agropecuária, extração vegetal, caça e pesca) da classificação do IBGE para os setores da economia.

Para ressaltar a relevância da variável florestal, foi aplicada a ponderação apresentada na **Tabela 5**.

Tabela 5. Ponderação dos indicadores intermediários de “mão-de-obra estadual”

Indicador Intermediário	Peso
Produtividade da mão-de-obra em geral (PRG)	0,165
Qualificação da mão-de-obra em geral (QUG)	0,165
Custo da mão-de-obra florestal (CUF)	0,670

Fonte: SEBRAE-INAES (2014).

Para permitir a comparação entre a performance atual do Tocantins com o passar do tempo e entre os demais estados brasileiros, o valor de todos os indicadores intermediários foram normalizados, dentro da escala de 0-100. Para a variável ‘produtividade da mão-de-obra em geral’ (PRG) o valor piso foi 5.000 e o valor teto 90.000, para a variável ‘qualificação da mão de obra em geral’ (QUG) os valores definidos foram 0 e 1, e para a variável ‘custo da mão de obra florestal’ (CUF) os valores foram 500 e 900.

Como a relação causal entre a variável ‘custo da mão de obra florestal’ (MOF) e o indicador ‘mão de obra estadual’ é inversamente proporcional, o valor desta variável deve ser refletido. Ou seja, se um estado obter nota 30, o indicador valerá 70.

Todas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do indicador “mão-de-obra estadual”, fontes consultadas e a memória de cálculo são apresentadas na seção “Apêndice”¹⁷.

3.2.3.5. Acesso ao Crédito

¹⁷ Ver Apêndice 2, 3 e 4.

O indicador utilizado para medir o fator relacionado ao acesso ao crédito sobre o clima de investimento florestal no estado do Tocantins foi chamado de “acesso ao crédito” (SEBRAE-INAES, 2014). Ele é composto por 4 indicadores intermediários e, para ressaltar a relevância de cada um deles para o setor florestal, foi aplicada uma ponderação (Tabela 6).

Tabela 6. Ponderação dos indicadores intermediários de "acesso ao crédito"

Indicadores	Ponderação
Condições para Obtenções de Garantias de Crédito em Geral (GCG)	0,165
Condições de Crédito em Geral (CCG)	0,165
Número de Contratos de Empréstimos (NCE)	0,335
Valor de Financiamento Para o Setor Florestal (VFF)	0,335

Fonte: SEBRAE-INAES (2014).

Para avaliar as “condições de crédito em geral” e as “condições para obtenção de garantias de crédito em geral” foi utilizado o dado “prazo e custo para criar e registrar garantias”, calculado pelo Banco Mundial (World Bank, 2006). Embora esses indicadores tenham sido calculados apenas uma vez em nível estadual, o Banco Mundial tem atualizado seus respectivos valores para o Brasil como um todo anualmente (World Bank, 2014), mostrando que não houve mudança nos últimos anos nos valores medidos em nível nacional. Portanto assumiu-se que os indicadores tenham tido o mesmo comportamento em nível estadual (SEBRAE-INAES, 2014).

O valor de financiamentos para o setor florestal foi obtido no relatório anual sobre crédito rural do Banco Central do Brasil (BCB, 2014). Essa fonte permitiu a medição dos valores dos empréstimos dados pelo sistema financeiro do país das varias fontes e linhas de credito disponíveis e aplicadas pela metodologia do credito rural regulada pelo Banco Central. Nas situações em que não haviam dados disponíveis para os Estados, os quais foram marcados com o símbolo (-) na tabela de cálculo¹⁸, foi utilizada a média dos demais Estados para efeitos matemáticos.

Para permitir uma comparação mais simples do desempenho dos Estados, as medições foram normalizadas usando valores piso e teto. Os valores piso e teto definidos para as condições de crédito em geral foram 0 e

¹⁸ Ver Apêndice 4.

40, 0 e 5 para as condições para obtenção de garantias, e 0 e 480.000.000 para o valor de financiamentos para o setor florestal.

A média dos valores normalizados dos componentes ‘condições para obtenção de garantias de crédito em geral’ (GCG) e ‘condições de crédito em geral’ (CCG), originou o indicador intermediário ‘acesso ao crédito em geral’ (ACG). De forma similar, média entre os valores normalizados das variáveis “Número de contratos de empréstimos” (NCE) e ‘volume de financiamentos para o setor florestal’ (VFF), resultou o indicador intermediário ‘acesso ao crédito florestal’ (ACF).

A relação completa das variáveis de cálculo, fontes consultadas e o memorial de cálculo estão disponíveis na seção “Apêndice”¹⁹.

3.2.3.6. Segurança Jurídica e Aplicação da Lei

O indicador utilizado para medir o fator de segurança jurídica e aplicação da lei sobre o clima de investimento florestal no estado do Tocantins foi chamado de “segurança jurídica e aplicação da lei” (SJA). Para isso, foi utilizado o indicador “dificuldade para fazer cumprir um contrato”, publicadas pelo Banco Mundial apenas uma vez como parte do projeto *Doing Business* 2006 (Banco Mundial, 2006; SEBRAE-INAES, 2014).

Por sua vez, o indicador “dificuldade para fazer cumprir um contrato é composto por três variáveis: (i) Prazo para fazer cumprir um contrato (PCC): Estimativa, em dias, da duração do processo, considerando a duração média da conclusão do processo, a emissão da sentença judicial e o momento do pagamento ou da recuperação de posse; (ii) Custo para fazer cumprir um contrato (CCC): Custo de passar pelos procedimentos judiciais, incluindo custos e honorários de advogados e procedimentos administrativos necessários, e; (iii) Índice de complexidade processual (ICP): Grau de formalismo ou complexidade nos procedimentos para resolução de disputas. Neste componente, um procedimento é definido como qualquer interação entre as partes, ou entre as partes e o juiz ou tribunal oficial, incluindo medidas para arquivar o caso, passos para o julgamento e sentença, e passos necessários para execução de sentença.

¹⁹ Ver Apêndice 2, 3 e 4.

A variável ‘dificuldade para fazer cumprir um contrato’ foi calculada originalmente para 13 Estados brasileiros. Portanto, para os casos em que não houve dados disponíveis, foi usada a média dos dados disponíveis (SEBRAE-INAES, 2014).

Para permitir a comparação entre a performance atual do Tocantins com o passar do tempo e entre os demais estados brasileiros, um valor de piso e um valor de teto foram definidos para cada um dos componentes analisados: 50 e 1.500 para o “prazo para fazer cumprir um contrato”, 15 e 50 para o “custo para fazer cumprir um contrato” e 0 e 100 para o “índice de complexidade processual”.

Como a relação causal entre o componente “dificuldade para fazer cumprir um contrato” e o indicador “segurança jurídica estadual e aplicação da lei” é inversamente proporcional, o valor desta variável deve ser refletido.

Todas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do indicador “segurança jurídica e aplicação da lei”, fontes consultadas e a memória de cálculo são apresentadas na seção “Apêndice”²⁰.

3.2.4. Subíndice INTRA Setorial

O subíndice INTRA Setorial se refere àqueles fatores que afetam o clima de investimento florestal e que são intrínsecos ao setor florestal, estando, portanto, associados ao desempenho da administração pública florestal propriamente dita. Esses fatores afetam os investimentos florestais de forma diferente, dependendo da natureza do negócio, do segmento da economia e da localização em que esses negócios são realizados (SEBRAE-INAES, 2014).

Na

²⁰ Ver Apêndice 2, 3 e 4.

Tabela 7, são apresentadas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do subíndice INTER Setorial²¹.

²¹ Os indicadores que formam o subíndice INTER Setorial foram: (i) Recurso Florestal Estadual (RF); (ii) Mercado Estadual de Produtos Florestais (TMD); (iii) Terras de Vocação Florestal (TVF).

Tabela 7. Lista de fórmulas para o cálculo do subíndice INTRA Setorial

Componente do Indicador	Fórmula
Pontuação	$\text{INTRA} = \frac{\text{RF} + \text{TMD} + \text{TVF}}{3}$
Potencial (P)	$P = \frac{P_{\text{RF}} + P_{\text{TMD}} + P_{\text{TVF}}}{3}$
Diferencial (D)	$D = P - \text{INTRA}$
Potencial de Crescimento (PC)	$\text{PC} = \left(\frac{P}{\text{INTRA}} - 1 \right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$\text{CA} = \frac{\text{INTRA} \times 2}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$\text{CD} = \frac{D \times 2}{7}$

Fonte: SEBRAE-INAES (2014).

A seguir, são descritas todas as metodologias aplicadas para o cálculo dos indicadores que compõem o subíndice INTRA Setorial.

3.2.4.1. Recurso Florestal Estadual

O indicador utilizado para medir a influência da disponibilidade de recurso florestal sobre o clima de investimento florestal no estado do Tocantins foi chamado de “recurso florestal estadual”. Este indicador é formado por dois indicadores intermediários: “recurso florestal de florestas plantadas” (RF-FP), e; “recurso florestal de florestas naturais” (RF-FN) (SEBRAE-INAES, 2014).

Todas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do indicador “recurso florestal estadual”, fontes consultadas e a memória de cálculo são apresentadas na seção “Apêndice”²².

A seguir, são apresentadas as metodologias de cálculo destes indicadores intermediários do “recurso florestal estadual”. Depois, é apresentada a metodologia de cálculo específica do indicador “recurso florestal estadual”.

²² Ver Apêndice 2, 3 e 4.

3.2.4.1.1. Recurso Florestal de Florestas Plantadas

O recurso florestal de florestas plantadas foi o resultado da média entre o excedente de madeira de florestas plantadas (EXC-FP) e o estoque de madeira de florestas plantadas (EST-FP). Por sua vez, o EXC-FP é o resultado da subtração entre a “Produção Sustentável de Madeira Plantada Comercial” (PSMC) e a “Produção Líquida de Toras de Plantações” (PLTP). A produção sustentável foi calculada com base nas áreas de florestas plantadas, multiplicadas pelo incremento médio anual (IMA). A PLTP corresponde à produção estadual de toras para diversas finalidades.

O EST-FP é o resultado da multiplicação entre a “Produção Sustentável de Madeira Plantada Comercial” (PSMC) e o Ciclo de Corte Mínimo das espécies comumente plantadas nos estados, sendo que o ciclo de corte mínimo estabelecido foi de 12 anos para o *Pinus* e 5 anos para o *Eucalyptus* (SEBRAE-INAES, 2014).

Todas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do indicador “recurso florestal de florestas plantadas”, fontes consultadas e a memória de cálculo são apresentadas na seção “Apêndice”²³.

3.2.4.1.2. Recurso Florestal de Florestas Naturais

O recurso florestal de florestas naturais é o resultado da média entre o excedente de madeira de florestas naturais (EXC-FN) e o estoque de madeira de florestas naturais (EST-FN). Por sua vez, o EXC-FN é o resultado da subtração entre a produção sustentável de madeira nativa comercial e a produção líquida de toras de nativas. A produção sustentável de madeira nativa comercial foi obtida por meio da multiplicação entre a área de florestas naturais com potencial de uso econômico considerada acessível e o incremento médio anual de florestas nativas (estimado em 1 m³/ha.ano). A produção líquida de toras e lenha oriundas de florestas naturais foi obtida com base na Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura do IBGE (IBGE, 2013c).

²³ Ver Apêndice 2, 3 e 4.

Para estimar a área de florestas naturais com potencial de uso econômico acessíveis, foi preciso definir antes a cobertura total de florestas naturais em cada estado. Para isso, foram levantadas as áreas de remanescentes de vegetação nativa em 2008²⁴ dos biomas²⁵ Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (IPEA, 2013). Em seguida, foram descontadas as áreas destinadas à conservação, que por sua vez, foram obtidas a partir da diferença entre as áreas de florestas públicas por estado do Cadastro Nacional de Florestas Públicas (SFB, 2015) e as áreas de Florestas Nacionais, Estaduais, Municipais e Reservas Extrativistas do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (MMA, 2013). Com isso, chegou-se ao total de áreas de florestas naturais com potencial de uso econômico. A partir daí, considerou-se que o desmatamento das áreas nativas é diretamente proporcional à taxa de variação da população residente total dos estados entre os anos de 2007 e 2014 (IBGE, 2013d; IBGE, 2014b) e, sob a hipótese de que o desmatamento ocorreu apenas nas áreas não destinadas à conservação, as áreas de florestas nativas com potencial de uso econômico foram reduzidas de acordo com essa taxa de variação populacional.

Por fim, a área acessível foi estimada considerando-se que cada quilômetro de estrada pavimentada dá acesso a 2 km² de área ao seu redor, enquanto que cada quilômetro ao redor de rodovias não pavimentadas e ferrovias dá acesso a 1 km² (Van de Walle, 2008). Em relação ao transporte aquaviário, considerou-se que as hidrovias possibilitam um acesso de 1 km² ao seu redor e, no caso dos estados da Amazônia Legal, considerou-se, ainda, que o número de cursos d'água capazes de contribuir ao acesso da floresta é cinco vezes maior que os dados de hidrovia disponibilizados pela ANTAQ (Nascimento, 2014).

O EST-FP é o resultado da multiplicação entre a área acessível de florestas naturais com potencial de uso econômico no Estado, pelo volume existente de madeira por hectare. O volume de madeira por

²⁴ O ano de 2008 foi utilizado como referência em decorrência do Código Florestal Brasileiro (Lei Nº 12.651/2012) utilizar a data 22/7/2008 como marco para definir o conceito de área rural consolidada (ver Artigo 1º, Inciso IV).

²⁵ O critério para a escolha desses biomas foi por apresentarem potencial de exploração florestal.

hectare, em incluiu as espécies comerciais e não comerciais e foi estimado pelo BID (2009A), em função dos diferentes biomas encontrados em cada Estado.

Todas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do indicador “recurso florestal de floresta natural”, fontes consultadas e a memória de cálculo são apresentadas na seção “Apêndice”²⁶.

3.2.4.1.3. Recurso Florestal Estadual (Normalização)

Para permitir a comparação entre a performance atual do Tocantins com o passar do tempo e entre os demais estados brasileiros, foi realizada a normalização dos indicadores “excedente de madeira” e “estoque de madeira” de ambos subindicadores (‘recurso florestal de florestas plantadas’ e ‘recurso florestal de florestas naturais’) por meio do dimensionamento por categorias (Nardo *et al.*, 2005; BID, 2009; SEBRAE-INAES, 2014).

3.2.4.2. Mercado Estadual de Produtos Florestais

O indicador utilizado para medir o fator mercado doméstico sobre o clima de investimento florestal no estado do Tocantins foi chamado de “mercado estadual de produtos florestais” (TMD). Para isso, foram definidos três indicadores intermediários: “PIB estadual”, “PIB *per capita*” e “valor da produção de produtos da silvicultura e extração vegetal no estado”, os quais estão baseados em três hipóteses básicas sobre o tamanho do mercado doméstico estadual (SEBRAE-INAES, 2014).

Dessa forma, o PIB estadual é representa a hipótese de que economias maiores devem ter um mercado de produtos florestais maior. O PIB *per capita*, por sua vez, corresponde à hipótese de que uma maior renda *per capita* permite um maior consumo de produtos florestais localmente. Já o valor de produtos da silvicultura e extração vegetal está baseado na hipótese

²⁶ Ver Apêndice 2, 3 e 4.

de que o valor da produção depende da existência de um mercado efetivo para os produtos florestais (SEBRAE-INAES, 2014).

Usando essas variáveis e indicador intermediário, os dados para cada Estado foram normalizados em escala de 0-100 e a média aritmética deles foi obtida e considerada como o dado calculado do TMD do Estado correspondente.

O TMD Potencial (P_{TMD}) que cada Estado poderia alcançar, se estimou como sendo o dado ($V=TMD$) multiplicado pela taxa de crescimento do PIB entre 2010 e 2011 conforme calculado para o Indicador PIBe mantida constante por 5 anos.

Todas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do indicador “mercado estadual de produtos florestais”, fontes consultadas e a memória de cálculo são apresentadas na seção “Apêndice”²⁷.

3.2.4.3. Terras de Vocação Florestal

O indicador utilizado para medir o terras de vocação florestal²⁸ sobre o clima de investimento florestal no estado do Tocantins foi chamado de “TVF estaduais regularizadas” (TVFe). Este indicador estima a disponibilidade no mercado, para investidores, de terras de vocação florestal com segurança jurídica significativa, em termos de sua situação fundiária. Para isso, foram estabelecidos dois indicadores intermediários: “TVF potencial” e taxa de “regularização fundiária” (SEBRAE-INAES, 2014).

O indicador “TVF potencial” é produto de dois indicadores intermediários: “TVF potenciais” e “taxa de regularização fundiária”. O primeiro indicador corresponde às terras de topografia acidentada e não árida de cada estado. Para isso, da área total do Estado foram subtraídas as áreas com topografia plana. Dessas áreas restantes se subtraiu a proporção de áreas áridas que o estado correspondente tem.

O indicador “taxa de regularização fundiária” corresponde à proporção de terras tituladas no estado em relação à todas as terras disponíveis. Para

²⁷ Ver Apêndice 2 e 3.

²⁸ As TVFs são caracterizadas pelas condições locais (topografia, clima, e solos) e não dependem do uso ou cobertura do solo (Nascimento, 2005).

isso, foram levantadas as informações fundiárias sobre os imóveis rurais diretamente no Sistema Nacional de Cadastro Rural (INCRA, 2013). Das categorias utilizadas neste cadastro, as categorias “Propriedade” e “Posse a Justo Título” foram consideradas como áreas regularizadas ou tituladas rurais passíveis de serem comercializadas com baixo risco no mercado de terras, pois essas terras nestas categorias podem ser registradas nos Cartórios de Registro de Imóveis. As demais categorias foram consideradas como terras demasiadamente inseguras juridicamente para investidores avessos ao risco. O total das áreas rurais privadas foi obtido pela subtração das áreas urbanas e das áreas de conservação do total de terras no estado. Sobre esse total se aplicou a proporção das terras tituladas (tanto públicas como privadas) da área total do estado.

Em relação à variável “Área Urbana”, foram obtidos os valores dos estados da Amazônia Legal por meio do projeto TerraClass 2010 do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (TERRACLASS, 2010). Quanto aos demais estados, por não existirem medições mais atualizadas, se estimou tal área aplicando-se a proporção do crescimento da população urbana de 2007 (último dado medido disponível) a 2010 em relação à área urbana medida para 2007. Para isso, foram obtidos os valores da população nas cidades nos anos de 2007 e 2010 (IBGE, 2013b). Assim, assumiu-se que a área urbana variou proporcionalmente ao crescimento da população urbana no mesmo período.

Para obter o valor das TVFs disponíveis no mercado, se multiplicou-se o dado de terras rurais privadas e que não são florestas públicas pelas proporções das TVFs e das terras com título de propriedade seguro sobre o total do respectivo estado.

Para permitir a comparação entre a performance atual do Tocantins com o passar do tempo e entre os demais estados brasileiros, foi realizada a normalização do indicador TVFe por dimensionamento de categorias (Nardo *et al.*, 2005; BID, 2009; SEBRAE-INAES, 2014).

Todas as fórmulas utilizadas para calcular cada um dos componentes do indicador “TVF estaduais regularizadas”, fontes consultadas e a memória de cálculo são apresentadas na seção “Apêndice”²⁹.

²⁹ Ver Apêndice 2, 3 e 4.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Índice de Atração ao Investimento Florestal (IAIF) foi aplicado para o estado do Tocantins para mensurar e identificar quais fatores afetam o clima de investimento no estado. A escolha dessa ferramenta partiu do potencial de aplicação do índice como instrumento de informação para subsidiar as decisões dos formuladores de política florestal e investidores.

Também foi realizada uma análise de sensibilidade baseada em três situações distintas, com o intuito de verificar a contribuição de cada subíndice sobre o resultado final do IAIF. Essas informações servem para avaliar a pontuação final do índice sobre o clima de investimento florestal do Tocantins e os potenciais encaminhamentos para política florestal. Por fim, com base nas fontes de incerteza descritas por Nardo *et al.* (2005), foi feita uma avaliação complementar sobre a metodologia do IAIF.

4.1. Resultados do IAIF

Os resultados obtidos pela aplicação da metodologia do IAIF para o estado do Tocantins estão sintetizados na **Tabela 8**, em que são apresentados para cada indicador e subíndice, os valores correspondente a: (i) Pontuação Atual, valor normalizado relativo à performance do estado verificada; (ii) Pontuação Potencial, pontuação máxima que pode ser obtida pelo estado; (iii) Diferencial, diferença entre a pontuação atual e pontuação potencial; (iv) Potencial de Crescimento, máximo incremento percentual do estado em relação à pontuação atual; (v) Contribuição Atual, contribuição direta que cada componente do índice fornece para o resultado final, e; (vi) Contribuição Diferencial, contribuição que cada componente do índice poderia proporcionar ao resultado final.

O resultado agregado para todos os estados brasileiros pode ser observado na seção “Apêndice”³⁰.

³⁰ Ver Apêndice 4.

Tabela 8. Resumo dos resultados do IAIF para o estado do Tocantins

	Pontuação Atual	Pontuação Potencial	Diferencial	Potencial de Crescimento	Contribuição Atual	Contribuição Diferencial
Taxa de Crescimento do PIB	43,54	100,00	56,46	130	2,07	2,69
Estabilidade Política e Transparência	53,78	100,00	46,22	86	2,56	2,20
Carga Tributária sobre o PIB	37,42	100,00	62,58	167	1,78	2,98
Subíndice SUPRA Setorial	44,91	100,00	55,09	123	6,42	7,87
Infraestrutura Econômica	40,07	100,00	59,93	150	1,91	2,85
Infraestrutura Social	39,80	100,00	60,20	151	1,90	2,87
Licenças e Autorizações	37,50	100,00	62,50	167	1,79	2,98
Mão de Obra	54,48	100,00	45,52	84	2,59	2,17
Acesso ao Crédito	22,57	100,00	77,43	343	1,07	3,69
Segurança Jurídica e Aplicação da Lei	49,39	100,00	50,61	102	2,35	2,41
Subíndice INTER Setorial	40,64	100,00	59,36	146	11,61	16,96
Recurso Florestal	10,00	28,75	18,75	188	1,90	3,57
Mercado Doméstico	3,84	5,40	1,56	41	0,73	0,30
TVF	30,00	35,00	5,00	17	5,71	0,95
Subíndice INTRA Setorial	14,61	23,05	8,44	58	8,35	4,82
IAIF	26,38	56,03	29,65	112		

Fonte: próprio autor.

Ressalta-se que os indicadores que compõem o subíndice SUPRA Setorial não possuem valores idênticos para a Pontuação Potencial porque as situações em que o clima de investimentos terá a qualidade máxima são baseadas em hipóteses que consideram limitações físicas, econômicas e sociais, inerentes a cada estado. Com isso, mesmo que o Tocantins consiga explorar plenamente suas potencialidades do indicador Recurso Florestal, por exemplo, por limitações próprias, só poderá melhorar seu clima de investimentos até determinado limite, não alcançando a pontuação máxima de 100 pontos.

De acordo com o cálculo do índice realizado, o Tocantins obteve 26,38 pontos. Se comparado o desempenho de todos os estados brasileiros no IAIF, é observado que o Tocantins tem a 12ª melhor pontuação (Gráfico 1).

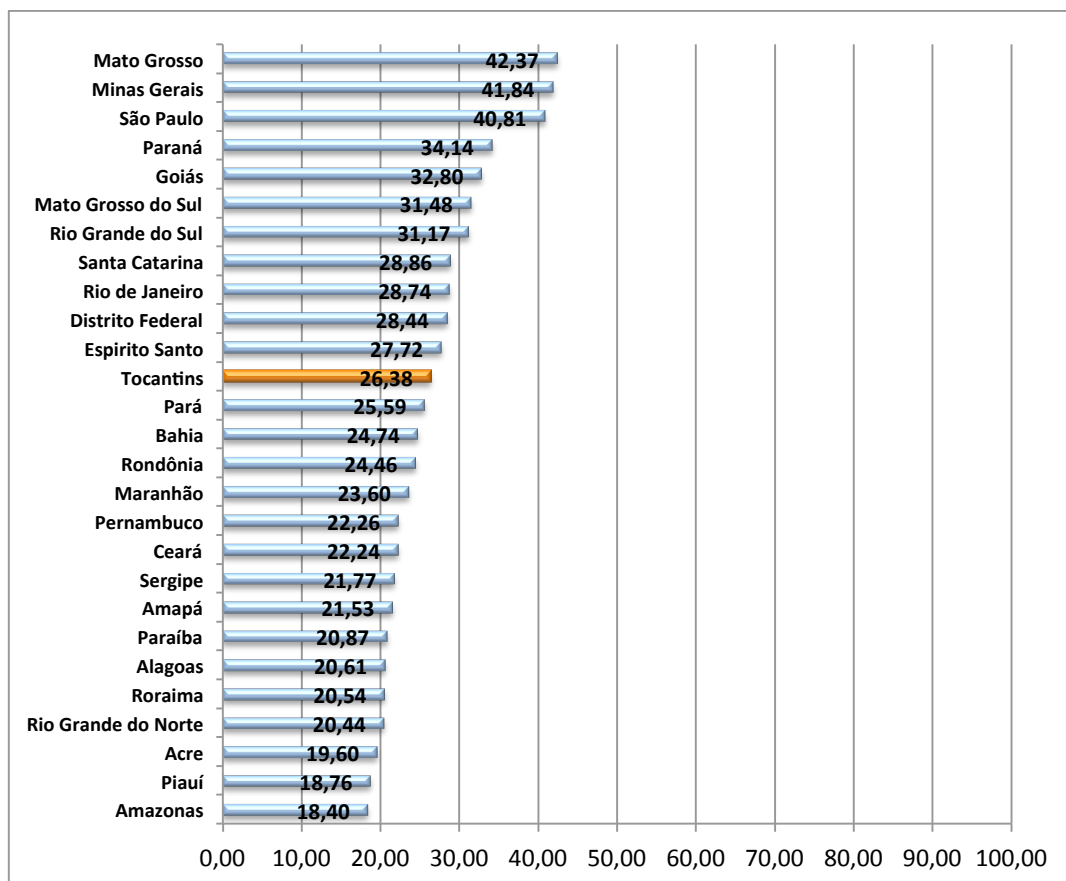


Gráfico 1. Resultado do IAIF para todos os estados brasileiros. Fonte: próprio autor.

A metodologia do IAIF permite mensurar, além do atual clima de investimento, a situação hipotética em que o estado maximize seu potencial, ou seja, quando todos os fatores avaliados receberiam a nota máxima. Nesse sentido, o resultado do componente Potencial revela que Tocantins poderia alcançar uma pontuação de 56,03, representando uma performance 112% superior a atual. Esse número sugere que o estado tem potencial para melhorar o seu clima de investimento e se tornar mais atrativo em relação a sua situação à sua situação atual.

Os componentes do IAIF denominados Contribuição Atual e Contribuição Diferencial possibilitam ordenar os indicadores e subíndices de acordo com a influência para a situação atual e potencial. Assim, o primeiro componente informa qual a quantidade de pontos que cada subíndice ou indicador soma ao resultado final do índice, enquanto o outro corresponde a quantos pontos poderiam ainda ser somados.

A partir dos resultados da contribuição atual e diferencial, é possível identificar quais os fatores, que exercem maior influência na qualidade do clima de investimento e, com isso, planejar soluções de forma mais eficiente (Nascimento e Tomaselli, 2007). Nesse sentido, o Gráfico 2 mostra os dados obtidos para o estado de Tocantins para cada um dos subíndices incluindo a contribuição diferencial, ou seja, a quantidade de pontos que cada subíndice poderia acrescentar ao IAIF.

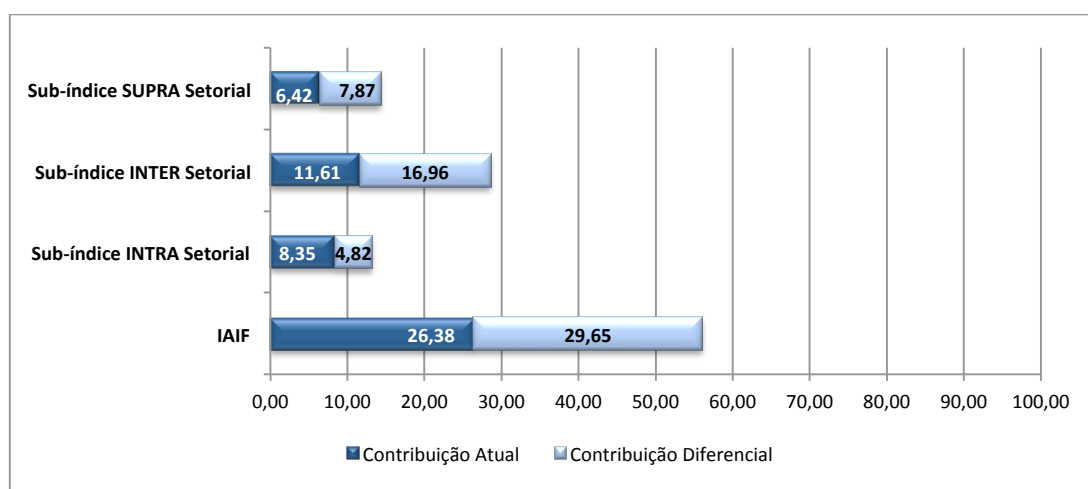


Gráfico 2. Contribuições (em pontos) dos subíndices no IAIF de Tocantins. Fonte: próprio autor.

Assim, o subíndice INTER Setorial apresenta a maior Contribuição Atual (11,61 pontos) para o clima de investimentos no estado e também a maior Contribuição Diferencial (16,96 pontos). Isso indica que esse subíndice reúne os indicadores que mais influenciam a atual qualidade do clima de investimentos no Tocantins e que esse mesmo subíndice poderia somar mais pontos em relação aos demais para a melhoria do clima de investimentos.

De acordo com o IAIF para o Tocantins, o maior obstáculo para o estado melhorar seu clima de investimento se encontra no subíndice INTER Setorial e em menor grau nos subíndices INTRA Setorial e SUPRA Setorial. Esse resultado é corroborado por diversos autores, dentre os quais Aguiar *et al.* (2013) e Castanheira *et al.* (2014), que apontam as questões relacionadas à infraestrutura e logística, qualificação de mão-de-obra e prestação de serviços como os principais desafios para o desenvolvimento do setor florestal na região.

Ao ordenar apenas os indicadores do IAIF quanto à contribuição diferencial (Gráfico 3), é possível identificar quais os fatores que podem influenciar a melhoria do clima de investimentos no Tocantins. Pelo gráfico pode-se verificar que os itens mais relevantes são o acesso ao crédito e recurso florestal com pontuações similares.

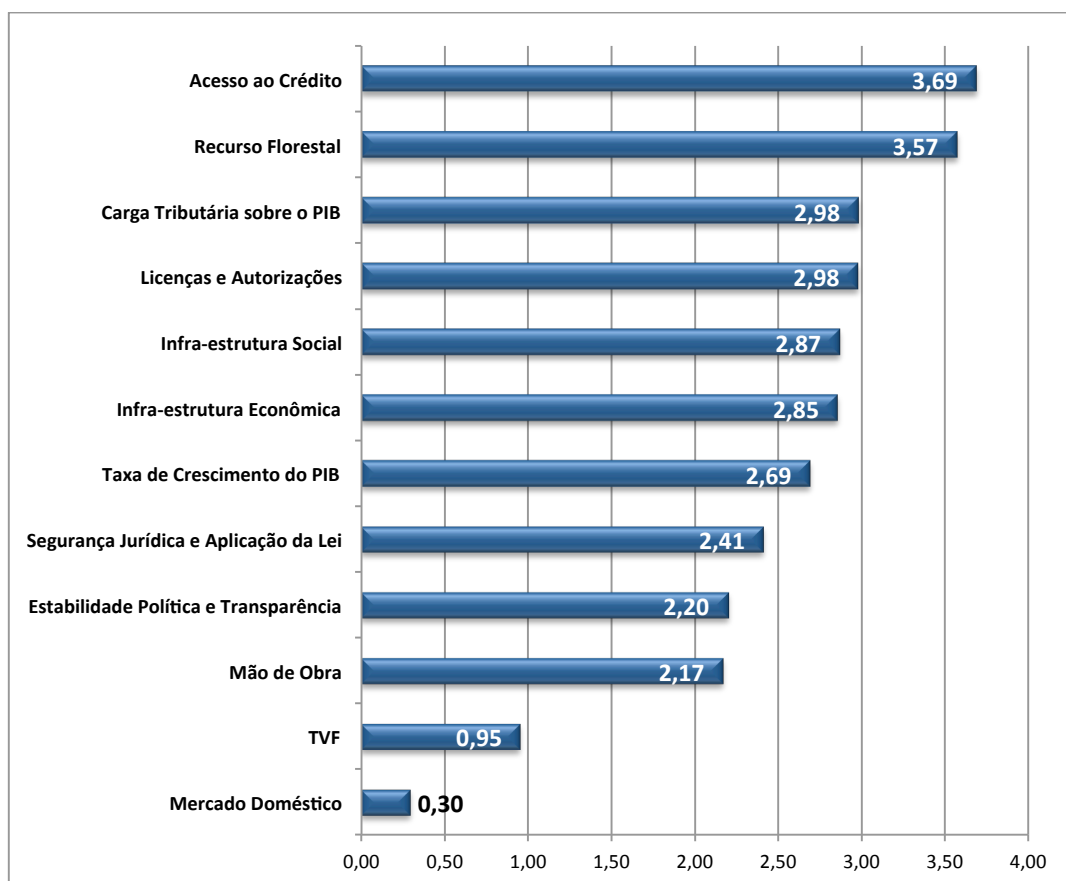


Gráfico 3. Ordem hierárquica das contribuições diferenciais dos indicadores que formam o IAIF, para Tocantins em 2014. Fonte: próprio autor.

Dessa forma, de acordo com a metodologia do IAIF, uma análise detalhada sobre o resultado de cada indicador propicia o entendimento do desempenho do Tocantins na atração de investimentos em florestas, de modo que a autoridade florestal consiga identificar as áreas prioritárias para a formulação de políticas florestais. Com isso, decisões mais efetivas ao desenvolvimento florestal no estado podem ser tomadas para superar obstáculos e criar condições mais favoráveis para melhorar o desempenho

do Estado no IAIF, fazendo com que o Tocantins fique mais atrativo para os investidores em negócios florestais.

4.2. Implicações para política pública

Ao abordar o clima de investimento, o formulador de política pública deve decidir o conjunto de prioridades que melhor se enquadram nas demandas levantadas pela sociedade (World Bank, 2014). De acordo com o resultado do cálculo do IAIF para o estado do Tocantins, o formulador de política pública deveria observar a seguinte ordem de prioridade: acesso ao crédito; recurso florestal; carga tributária; licenças e autorizações; infraestrutura social; infraestrutura econômica; taxa de crescimento do PIB; segurança jurídica e aplicação da lei; estabilidade política e transparência; mão-de-obra; terras de vocação florestal, e; mercado doméstico.

4.2.1. Acesso ao crédito

Segundo Korhonen (2012), a disponibilidade de crédito oferecido pelo setor financeiro indica o funcionamento do mercado de capitais e do clima de investimento em geral. Isso se deve porque a existência de serviços financeiros que garantam o acesso ao crédito a custos competitivos é um fator que induz investimento em uma determinada atividade ou estado (BID, 2009a). Quando existem poucas opções de financiamento a um custo acessível, os investidores têm dificuldade para operacionalizar e expandir seus negócios, o que impede a instalação de empreendimentos florestais (BID, 2009; Boscolo *et al.*, 2010).

O acesso ao crédito está relacionado principalmente à presença de instituições de crédito em uma determinada região, juntamente com as condições de utilização deste recurso. Isto é, os mecanismos de financiamento (BID, 2009a). Nesse aspecto, atualmente, existe uma ampla gama de incentivos e financiamentos que podem apoiar a atividade florestal no Tocantins, que variam em função dos beneficiários, finalidade, teto por beneficiário, taxa de juros, carência, prazos para pagamento, garantias,

assistência técnica, abrangência e agentes financeiros responsáveis (Castanheira Neto *et al.*, 2010; STCP, 2014).

A maioria dos recursos é proveniente do Tesouro Nacional, a qual é gerenciada por agentes públicos, como o BNDES, Banco do Brasil, Banco da Amazônia e agências, como o CNPq e a FINEP, que oferecem créditos a custos baixos e compatíveis com a atividade florestal (Castanheira Neto *et al.*, 2010; STCP, 2014). Dessa forma, assim como ocorre no Brasil de maneira geral, as linhas de crédito têm um papel preponderante no desenvolvimento florestal no estado, que será influenciado diretamente pela atuação do Fundo Constitucional do Norte (FNO) e outros fundos públicos (BID, 2009a). Entretanto, as linhas de financiamento existentes são apontadas na literatura como insuficientes para suportar o crescimento do setor florestal no Tocantins, além do acesso ao crédito ainda é ineficiente, resultando em um desempenho tímido dos mecanismos de financiamento (Castanheira Neto *et al.*, 2014; STCP, 2014).

Castanheira *et al.* (2010) verificaram que as linhas de financiamento florestal estão orientadas fundamentalmente para as atividades da base florestal, ou seja, plantio e manejo, deixando os demais segmentos da cadeia florestal dependentes de linhas de créditos gerais, que muitas vezes não atendem às especificidades do setor. Mesmo as atividades da base florestal, não possuem linhas específicas, dividindo a oferta de crédito com atividades de caráter ambiental, como a preservação e a recuperação de florestas. Essa situação impede que cada tipo de atividade, produtiva e de conservação, possa ser abordada com a taxa de juros e condições de créditos adequada, além de ambas as atividades competirem pelas mesmas fontes de recursos.

Em relação às condições de utilização do crédito no estado do Tocantins, os fatores que restringem o acesso ao crédito é a ausência de documentos que comprovem a titularidade ou posse regular da propriedade, além do cumprimento da legislação ambiental por parte dos tomadores de empréstimos (STCP, 2014). Essa situação ocorre porque os bancos oficiais, só podem disponibilizar os recursos para pessoa física ou jurídica que esteja regular quanto ao licenciamento ambiental da propriedade. Conseqüentemente, essa restrição atinge as atividades que não estão diretamente envolvidas na base florestal, mas que dependem dela. Assim,

mesmo os segmentos de processamento industrial e comercialização ficam proibidos de terem acesso ao crédito, caso seja constatada a aquisição de matérias-primas provenientes de propriedades embargadas por irregularidades ambientais, o que afeta toda a cadeia produtiva (Castanheira Neto *et al.*, 2010).

Neste caso, o acesso ao crédito poderia ser facilitado com a disseminação das linhas e modalidades de incentivos e financiamentos, além do apoio para facilitar o trâmite e reduzir eventuais entraves necessários no processo (STCP, 2014). Nesse sentido, o atual Código Florestal Brasileiro³¹, juntamente com o Decreto Nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, estabeleceram o Cadastro Ambiental Rural (CAR) com o objetivo de auxiliar o processo de regularização ambiental de propriedades e posses rurais (D'Ávilla, 2015).

O CAR otimiza o processo de regularização ambiental da propriedade porque, além de consistir em um sistema informatizado, retira a obrigatoriedade de um técnico no levantamento e processamento das informações necessárias ao cadastro, flexibilizando todo o processo. Entretanto, D'Ávilla (2015) argumenta que essa hipótese tende a não se confirmar na prática, em decorrência de dificuldades na validação do CAR. Para este autor, por não possuírem a capacitação técnica adequada, os proprietários poderão inserir no sistema informações imprecisas ou erradas, tornando a tarefa de validação dos dados morosa para os órgãos ambientais. Com isso, o processo pode demandar um prazo relativamente longo para ser concluído, impedindo o proprietário da terra de se candidatar ao financiamento (STCP, 2014).

De acordo SFB (2013b), as regras, finalidades e condições relacionadas ao crédito rural são seguidas por todos os agentes que compõem o Sistema Nacional de Crédito Rural: Banco Central do Brasil; Banco do Brasil; Banco da Amazônia; Banco do Nordeste do Brasil; BNDES; Caixa Econômica Federal; agências de fomento; bancos estaduais, inclusive os de desenvolvimento; bancos privados; cooperativas, e; sociedades de crédito, financiamento e investimento.

³¹ Estabelecido pela Lei Nº 12.651, de 25 de março de 2012, e pela Lei Nº 12.727, de 17 de outubro de 2012.

O Sistema Nacional de Crédito Rural é controlado, sob todas as formas, pelo Banco Central do Brasil, com destaque para a sistematização das ações dos órgãos financiadores, a elaboração dos planos globais de aplicação do crédito rural e a determinação dos meios adequados de seleção e prioridade na distribuição do crédito rural (BCB, 2015). Dessa forma, observa-se que o formulador de política florestal do Tocantins tem uma atuação extremamente limitada poder para alterar as regras de crédito para facilitar o seu acesso somente para o Estado.

Além de não poder alterar os mecanismos de financiamento disponíveis, verifica-se que as principais linhas de crédito não constituem vantagens competitivas para o estado do Tocantins. Nesse sentido, de acordo com a Tabela 9, as linhas de crédito se diferenciam apenas quanto à fonte de crédito e a abrangência geográfica é tão ampla, que impede que um estado se diferencie de outro que esteja na mesma região geográfica do IBGE.

Tabela 9. Abrangência das principais linhas oficiais de crédito florestal disponíveis no Tocantins

Fonte dos Recursos	Linha de Crédito	Abrangência
Fundo Constitucional do Norte	FNO Biodiversidade - Apoio aos Empreendimentos Sustentáveis	Região Norte do Brasil
	FNO Biodiversidade – Apoio à Regularização e Recuperação de Áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente Degradadas	Região Norte do Brasil
	FNO Amazônia Sustentável	Região Norte do Brasil
PRONAF	PRONAF Floresta	Território Nacional
	PRONAF Agroecologia	Território Nacional
	PRONAF ECO	Território Nacional
	PRONAF Agroindústria	Território Nacional
BNDES	BNDES Florestal	Território Nacional
	Apoio a Investimentos em Meio Ambiente	Território Nacional

Fonte dos Recursos	Linha de Crédito	Abrangência
Fundo Clima	BNDES – Programa Fundo Clima Subprograma: Energias Renováveis	Território Nacional
	BNDES – Programa Fundo Clima Subprograma: Carvão Vegetal	Território Nacional
	BNDES – Programa Fundo Clima Subprograma: Combate à Desertificação	Território Nacional

Fonte: SFB (2013b), adaptado.

Outros aspectos que limitam o acesso ao crédito para atividades florestais podem ser citados. Em relação ao sistema bancário privado, a desinformação e a falta de incentivo para que os gerentes destes bancos ofereçam as linhas de financiamento aos produtores rurais é um dos fatores que limitam o acesso ao crédito. Isso ocorre porque o crédito florestal, do ponto de vista bancário, é de muito longo prazo e o gerente fica responsável por aquela carteira durante todo o tempo de maturação do projeto. Dessa forma, o comportamento do ativo florestal ainda não foi devidamente incorporado pelos bancos privados, pois a filosofia de longo prazo exige mudanças de paradigmas internos nessas instituições (BID, 2009a), o que também não está sob o controle do estado do Tocantins.

Dessa forma, apesar do IAIF apontar o acesso ao crédito como um gargalo para o setor, o estado não tem condições de elaborar políticas que alterem as condições de retirada dos recursos junto às instituições financeiras.

Então, pode-se concluir que o indicador Acesso ao Crédito tem encaminhamentos limitados para o desenvolvimento de políticas públicas. Como o IAIF foi concebido inicialmente para mensurar o clima de investimento florestal entre países da América Latina, onde todos os governos nacionais teriam em tese autonomia para formular políticas para melhorar a performance dos indicadores, situação que não é verificada em nível subnacional no Brasil.

4.2.2. Recurso florestal

Segundo Korhonen (2012), o investimento florestal está correlacionado com a disponibilidade de recursos florestais a serem explorados, em termos de área de cobertura florestal e produtividade. No caso do Tocantins, a melhoria da performance do indicador não está diretamente ligada à produtividade dos plantios florestais, já que as florestas de eucalipto (ampla maioria no estado) têm alcançado produtividades relativamente altas, tendo em vista o período de pesquisa e desenvolvimento da espécie, garantindo a competitividade do Tocantins na atração de investimentos em florestas produtivas desse gênero (STCP, 2013). Portanto, a melhoria da performance do indicador recurso florestal está relacionada à expansão da área plantada.

De acordo com Castanheira *et al.* (2010), o Tocantins possui mais de cinco milhões de hectares em áreas alteradas, que podem servir como ativo para os reflorestamentos comerciais. No caso específico do eucalipto, a plasticidade do gênero em se adaptar a diferentes condições do meio físico, associada à amplitude de industrialização e uso pelo mercado, oferece uma possibilidade de ampliar as florestas em boa parte do território estadual (STCP, 2013). Então, uma das formas de promover os plantios no estado seria ampliar a oferta de mudas de espécies comerciais por viveiros (STCP, 2014).

No que diz respeito às florestas naturais, embora exista uma grande extensão de vegetação nativa no estado, a configuração predominante destas formações possui um potencial relativamente limitado para o manejo sustentável voltado à produção de produtos florestais madeireiros, não sendo possível contribuir para o desenvolvimento em larga escala de uma indústria madeireira nas mais diferentes regiões do estado (STCP, 2013).

Além disso, tendo em vista a tendência de aumento dos entraves burocráticos, fiscalização e restrições ambientais impostas, a consequência mais provável é o aumento considerável nos custos de transação, que aliados à menor disponibilidade de madeira de floresta natural em algumas regiões do Tocantins, deve levar a uma maior demanda por madeira de floresta plantada, principalmente para energia, reduzindo ainda mais a contribuição das florestas naturais no futuro (Castanheira *et al.*, 2014; STCP, 2014).

Então, pode-se concluir que o governo estadual pode desenvolver uma política de estímulo local do recurso florestal, por meio da RURALTINS. Nesse aspecto, a política florestal deve focar na expansão das áreas de plantios florestais, por meio do aumento da oferta de mudas de espécies comerciais e da conversão das áreas alteradas, como no caso de pastagens degradadas, para florestas plantadas.

4.2.3. Carga tributária

A carga tributária é representada pela soma dos impostos e tributos pagos para o governo, que podem incidir sobre as receitas, insumos e lucro das empresas, afetando a rentabilidade de qualquer negócio ou investimento realizado no estado (BID, 2009a). Para tratar esse desse tema, o formulador de política pública deve examinar a estrutura dos impostos, contribuições e taxas cobradas, assim como fazer uma análise crítica sobre a legislação tributária (BID, 2009b).

Nesse sentido, a carga tributária é apontada como um dos maiores entraves ao investimento florestal, não apenas no Tocantins, mas em todo o Brasil. Também vale ressaltar que é um fator que influencia todos os setores econômicos do estado. Além da alta carga tributária, o investidor gasta muitas horas para conseguir pagá-la em razão da complexidade e das constantes alterações feitas nos dispositivos legais relacionados. Outro ponto comum entre todos os estados, é mudança constante das regras tributárias mudam constantemente (IBÁ, 2014).

Outro ponto a se analisar, é o impacto da carga tributária sobre o PIB estadual e quais são as perspectivas de alteração (aumento ou redução). Nesse sentido, o aumento contínuo dos gastos públicos é um indicador de que o governo, para equilibrar suas contas, buscará elevar a carga tributária. Por fim, deve-se investigar seus impactos sobre o setor florestal e quão restritiva será a carga para a implantação de novos projetos. Em especial, é necessário avaliar o tratamento dado aos investimentos florestais pelos principais tipos de tributos ou encargos que se aplicam ao setor, como os

impostos sobre a receita, sobre a terra, ou os específicos do setor florestal (BID, 2009b).

Um estudo organizado pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB, 2013c), mapeou a carga tributária sobre produtos florestais madeireiros e propôs medidas de desoneração, sendo uma sobre o ICMS, uma sobre o PIS/Pasep e a Cofins, uma sobre o IPI e um ajuste no conceito legal de “Agroindústria”. Ressalta-se que as medidas propostas tratam apenas de redução de impostos, não apontando mudanças na estrutura tributária ligada ao setor.

De acordo com o estudo, a desoneração do ICMS pode ser feita por resolução do Senado, com maioria absoluta, por meio de Lei Complementar ou por convênio com o Conselho Nacional de Política Fazendária que, apesar de exigir o consenso de todos os membros, pode se sustentar devido ao apelo socioambiental inerente à proposta (SFB, 2013c).

Em relação às alterações no PIS/Pasep e da Cofins, esses tributos estão sob gestão do Governo Federal, necessitando que projetos dessa natureza passem pelos trâmites no Parlamento, o que pode ser obtida em um curto prazo, desde que seja feito um trabalho de sensibilização dos representantes políticos do estado que atuam em nível federal, como deputados e senadores (SFB, 2013c).

O IPI, por sua vez, tem um impacto significativo na carga tributária dos produtos florestais madeireiros e sua redução depende exclusivamente do Poder Executivo, por meio da publicação de Decreto Presidencial, sem a necessidade de submissão ao Congresso Nacional (SFB,2013c).

Por fim, os autores do estudo propõem a ampliação do conceito de agroindústria, visando abranger as empresas sob regime de concessão florestal, que passariam a ser beneficiadas pelas políticas de tributação diferenciada do INSS. Tal medida é viabilizada pela publicação de Medida Provisória que altere a Lei Nº 10.256/2001 (SFB, 2013c).

Logo, conclui-se que o indicador Carga Tributária Sobre o PIB não pode ser alterado pelo governo estadual do Tocantins, tampouco é um aspecto que diferencie os estados brasileiros e constitua uma fonte de vantagem competitiva. Além disso, a metodologia do IAIF, conforme abordada, não é capaz de detectar outras possibilidades de melhoria da performance desse indicador.

4.2.4. Licenças e autorizações

As licenças e autorizações correspondem a um tipo de instrumento de comando e controle utilizado pelos órgãos ambientais para permitir a instalação e operação de projetos e atividades econômicas causadoras de impactos ambientais (Margulis, 1996). De acordo com Castanheira Neto *et al.* (2010), a política florestal brasileira está fundamentalmente voltada ao uso desse tipo de instrumento, com reflexo imediato junto aos estados brasileiros, revelando um caráter coercitivo da política vinculada às atividades florestais.

Para que funcione de maneira satisfatória, o agente licenciador precisa frequentemente fiscalizar os agentes licenciados, para que possa impor penalidades aos infratores, o que confere às licenças altos custos administrativos e de transação (Teixeira, 2003). Como os recursos destinados à fiscalização competem com setores em que os retornos sociais são extremamente elevados, como a saúde, a educação e a infraestrutura, existem problemas na execução da política florestal, refletindo-se na incapacidade institucional do Estado em gerenciar os processos de licenciamento (Margulis, 1996). Com isso, no Brasil, o prazo médio para obtenção de uma licença ambiental para a realização de um projeto industrial é de 120 dias (IBÁ, 2014). De acordo com D'Ávilla (2015), mesmo com o estabelecimento da CAR, essa realidade não deve sofrer alterações significativas.

Dessa forma, o resultado do IAIF para o indicador Licenças e Autorizações aponta para a necessidade da melhoria da regulação estatal, visando a redução dos custos de transação, de taxas e licenças (Castanheira Neto *et al.*, 2014). Contudo, a metodologia de cálculo do indicador utiliza como *proxy* dados sobre a abertura de empresas nas Juntas Comerciais dos estados e da capacidade institucional do estado em implementar políticas públicas, o que tende a não refletir adequadamente o contexto da burocracia nos órgãos ambientais. Portanto, para que os resultados reflitam a realidade das empresas florestais, o IAIF deve sofrer modificações do ponto de vista

estrutural, pela adição de indicadores que também reflitam a burocracia enfrentada pelos empreendimentos florestais.

4.2.5. Infraestrutura social

A infraestrutura social, representada pelo grau de desenvolvimento humano no estado (BID, 2009a). Nesse aspecto, o IDH do Tocantins passou de 0,369 para 0,699 entre 1991 e 2010, correspondendo a um crescimento de 89%. Apesar de ser considerado um desenvolvimento humano elevado, o IDH do estado ainda é menor que a média do Brasil (STCP, 2013). As cidades com melhor infraestrutura e renda, tais como Palmas, Araguaína e Gurupi apresentam os índices de desenvolvimento humano mais elevados no estado. Entretanto, diversas cidades das regiões do Bico do Papagaio e do Jalapão possuem um IDH bastante baixo (STCP, 2013).

Neste sentido, o formulador de políticas públicas estadual pode compreender melhor as relações existentes entre o desenvolvimento da infraestrutura social e os impactos positivos para a atração de investimento local. Em especial, o norte do estado carece de maior atenção na educação, saúde e saneamento básico.

4.2.6. Infraestrutura econômica

A literatura aponta dois aspectos ligados à infraestrutura econômica como relevantes ao investimento florestal. O primeiro diz respeito aos transportes, especificamente na operacionalização do transporte aquaviário no Tocantins de maneira eficiente e capaz de atender as demandas do setor florestal. Para isso, é necessário que se realizem algumas obras, especialmente de eclusas em barragens, que impedem o emprego de hidrovias como um dos principais de transporte no estado (STCP, 2014). Já o fornecimento de energia elétrica tem um forte impacto na relação entre os produtos madeireiros elaborados e outros materiais por meio do preço da tarifa cobrada (Hoeflich *et al.*, 2007). Nesse sentido, o IAIF mostra que o

Tocantins tem o oitavo maior custo de energia elétrica entre os estados brasileiros.

O indicador aponta que a política deve focar no aumento da participação do transporte aquaviário no escoamento da produção florestal e na redução dos custos no fornecimento de energia elétrica no estado.

4.2.7. Taxa de crescimento do PIB

A taxa de crescimento do PIB apresenta um quadro geral bastante próximo da atividade econômica de um determinado país ou localidade. Como o PIB mensura o valor dos produtos e serviços produzidos, uma alta taxa de crescimento do PIB reflete quase sempre em uma economia dinâmica e um ambiente favorável aos investimentos, incluindo o florestal, com crescentes níveis de consumo, produção e oportunidades de negócios (BID, 2009a). De acordo com os resultados do IAIF, o estado do Tocantins ficou em 12º lugar em termos de taxa de crescimento do PIB.

Para melhorar esse indicador, o formulador de política pública deve reunir informações referentes ao desempenho econômico do estado do Tocantins e, sobretudo, sobre o PIB florestal, ou seja, o total produzido pela cadeia produtiva florestal. Além disso, é importante analisar quais são os subsetores da economia que têm o maior impacto sobre o PIB florestal, e qual é a participação do setor florestal na produção subnacional de bens e serviços (BID, 2009b).

Nesse sentido, o IAIF não apresenta informações que possam auxiliar o formulador de política a mensurar o PIB florestal ou diferenciar setores da economia que possam auxiliar no desenvolvimento florestal.

4.2.8. Segurança jurídica e aplicação da lei

A garantia de segurança jurídica e aplicação da lei em uma determinada unidade geográfica é um fator que atrai investimentos, sobretudo no setor florestal (BID, 2009a). Nesse sentido, um dos temas ligados à segurança jurídica, mas que não é capturado plenamente pelo

indicador corresponde à restrição à compra de terras por empresas com capital estrangeiro e a ausência de uma regulamentação sólida sobre o tema, o que prejudica significativamente a implantação de novos projetos do setor de florestas plantadas (IBÁ, 2014).

A autoridade pública, nesse aspecto, não tem como estabelecer políticas específicas que melhorem o desempenho do Tocantins em relação ao indicador, estando restrita apenas a algumas ações pontuais. Então, pode-se concluir que o indicador segurança jurídica e aplicação da lei não pode ser diretamente fomentado pelo formulador de políticas públicas do executivo. Nesse aspecto, a política deve focar em um estabelecimento mais claro sobre alguns aspectos aos direitos de propriedade de empresas de capital estrangeiro.

4.2.9. Estabilidade política e transparência

Em relação à estabilidade política e transparência, o IAIF utilizou como *proxy* a média aritmética dos indicadores sobre as instituições estaduais que fazem parte do sistema de integridade das Unidades Federativas brasileiras elaborados por Speck e Ferreira (2012), os quais remetem aos aspectos relacionados à transparência nas diferentes fases da execução orçamentária, nas modalidades de licitações, no controle interno, entre outros pontos relevantes. Essas informações se tornam relevantes ao formulador de políticas públicas, pois ilustram o grau de estabilidade do governo, somados ao seu nível de corrupção e de transparência (BID, 2009b).

Nesse aspecto, o IAIF apontou o Tocantins com o 8º melhor sistema de integridade entre os estados brasileiros. Como os indicadores analisados são todos ligados à esfera estadual e distrital, o IAIF se torna uma ferramenta de informação que pode auxiliar os formuladores de política pública no estado.

4.2.10. Mão-de-obra

Um dos aspectos ressaltados na literatura que explicam o fluxo de investimentos em direção às áreas de fronteira agrícola, como o Tocantins, é o baixo custo da mão-de-obra. De acordo com a metodologia do IAIF para o cálculo do indicador Mão-de-Obra Estadual, a variável com o maior peso no resultado final é o custo da mão-de-obra florestal. Nesse sentido, Tocantins tem a 11º menor remuneração do trabalhador florestal entre todos os estados brasileiros.

Os resultados do IAIF apontam que o aspecto relacionado à mão-de-obra que deve ser trabalhado no Tocantins para o desenvolvimento florestal é a qualificação do trabalhador. Nesse sentido, existem diferentes instituições relacionadas à pesquisa florestal e à capacitação de recursos humanos que, juntamente com as grandes empresas florestais privadas que estão se instalando na região, poderão colaborar com a qualificação da mão-de-obra no Tocantins. Entre as instituições que podem atuar na melhoria do indicador no estado, estão: SENAR/TO, SENAI/TO, universidades, a exemplo da UFT, que possui um curso de Engenharia Florestal e o Colégio Agropecuário de Natividade (STCP, 2013).

Ressalta-se, ainda, a questão da produtividade da mão-de-obra, em que na última década, o rendimento do trabalhador não acompanhou o aumento real dos salários, que por sua vez, mais que dobrou no Brasil (IBÁ, 2014). Nesse quesito, o resultado do indicador intermediário ligado à produtividade da mão-de-obra para o Tocantins ficou em 18º lugar em relação aos demais estados. Então, pode-se concluir que o indicador Mão-de-Obra Estadual pode ser trabalhado pela autoridade florestal no estado do Tocantins. Nesse aspecto, a política florestal deve focar na capacitação e aumento da produtividade da mão-de-obra no estado.

4.2.11. Terras de vocação florestal

O estado do Tocantins possui alto potencial para o estabelecimento de plantios florestais, representado pela ampla disponibilidade de terras com aptidão florestal, especialmente para eucalipto, teca e seringueira (STCP, 2013; STCP, 2014). Entretanto, o resultado do IAIF ligado à titularidade da

terra apontou para uma situação distinta da qual a literatura sobre o estado aponta. Enquanto os dados do INCRA (2013) indicam que uma maioria significativa das terras no estado estão tituladas (93,15%), outros autores indicam uma porcentagem de imóveis certificados em torno dos 30% (STCP, 2014).

Isso se deve, provavelmente a uma inconsistência dos dados fornecidos pelo INCRA (2013), que considera como propriedade titulada aquelas que podem ser registradas nos Cartórios de Registro de Imóveis. Com isso, existe a possibilidade, reconhecida pelos técnicos da instituição consultados, de haver sobreposição de poligonais das propriedades registradas nos cartórios do estado. De fato, a disputa de terras na justiça é um problema recorrente em todo o País e pode estar ligado ao resultado do indicador TVF Estaduais Regularizadas.

Para suavizar essa questão, o estado pode estabelecer um programa de regularização fundiária dos imóveis que se encontram em terras do estado. Além disso, o CAR pode evidenciar as sobreposições de poligonais dos imóveis rurais e, com isso, criar um ambiente mais favorável para a resolução da regularização fundiária. Então, pode-se concluir que o indicador Terras de Vocação Florestal pode ser trabalhado pela autoridade florestal no estado do Tocantins.

4.2.12. Mercado doméstico

Os resultados do IAIF mostraram um desempenho tímido do indicador ligado ao mercado florestal estadual, com pouca margem para evolução. A explicação para isso está no fato do Tocantins ainda ter um mercado interno pequeno e também não ter uma indústria de base florestal consolidada, fazendo com que um volume expressivo da produção florestal o estado seja de baixo valor agregado (STCP, 2013). Contudo, existem sinais de que o mercado vem ganhando dinamismo nos últimos anos, tanto em decorrência da localização privilegiada do estado como também do estabelecimento e da expansão da base florestal. Tal condição deverá favorecer, no médio prazo, a

atração de investimentos no desenvolvimento industrial e, conseqüentemente, o atendimento a mercados regionais (STCP, 2014).

Portanto, pode-se concluir que o indicador Mercado Doméstico pode ser trabalhado pela autoridade florestal no estado do Tocantins. Nesse aspecto, a política florestal deve focar em formas de promoção de novos negócios de base florestal, diversificando e agregando valor à produção.

4.3. Análise de Sensibilidade

O conhecimento da sensibilidade em relação aos parâmetros de entrada é de fundamental importância para avaliar a robustez metodológica do índice (Zanetti *et al.*, 2005). Esse recurso tem por objetivo identificar os parâmetros do índice que são mais sensíveis, ou seja, aqueles que não podem ser modificados sem alterar a solução ótima do problema. Para os parâmetros que não são identificados como sensíveis, pode-se avaliar o intervalo de valores ao longo do qual a solução do modelo permanecerá a mesma (Marsaro, 2013).

Assim, a análise de sensibilidade é uma avaliação das magnitudes relativas nas respostas de um modelo matemático em função de alterações nos valores dos parâmetros de entrada (Zanetti *et al.*, 2005). Esse tipo de análise é importante para o caso de modelos quantitativos, uma vez que se tratando de dados de entrada, estes podem conter alguns erros, impactando no resultado final obtido.

No caso do IAIF, os parâmetros de interesse utilizados foram os pesos dos subíndices SUPRA, INTER e INTRA Setorial. Após essa etapa, definiu-se a escala de variação dos pesos em função do Subíndice INTRA Setorial, conforme descrito na

Tabela 10. Essa escolha foi necessária pelo valor do IAIF corresponder a uma média ponderada, em que a soma dos pesos deve permanecer constante em todas as situações propostas.

Tabela 10. Escala de variação dos pesos dos subíndices do IAIF

Situação	Subíndice SUPRA Setorial	Subíndice INTER Setorial	Subíndice INTRA Setorial
Original	1	2	4
Situação 1 (-20%)	1,4	2,4	3,2
Situação 2 (-30%)	1,6	2,6	2,8
Situação 3 (Pesos Iguais)	1	1	1

Fonte: próprio autor.

Assim, na primeira situação da análise de sensibilidade, reduziu-se o valor do peso do subíndice INTRA Setorial em 20%, correspondendo a menos 0,8 do valor original, utilizado em SEBRAE-INAES (2014). Essa diferença foi distribuída igualmente entre os demais subíndices, ou seja, foi acrescido 0,4 para cada um dos pesos. Da mesma forma foi desenhada a situação 2, em que o valor do subíndice INTRA Setorial foi reduzido em 30%. Na Situação 3, o peso de todos os subíndices teve o mesmo valor. Em cada uma das situações propostas, foi realizado o cálculo completo do IAIF, o qual é apresentado na seção “Apêndice”.

Os resultados obtidos em cada uma das situações propostas para os estados brasileiros estão apresentados na

Tabela 11. Vale ressaltar que, por se tratar de um índice ordinal o IAIF não permite comparar diretamente os valores dos resultados entre estados, apenas ordená-los segundo os fatores que influenciam a qualidade do clima de investimento. Logo, a discussão em torno dos resultados da análise de sensibilidade deve observar qual foi o impacto da alteração no valor dos pesos dos subíndices para o ordenamento dos estados, assim como das áreas prioritárias.

Tabela 11. Resultado e posição no IAIF para os estados brasileiros em cada situação proposta

Posição	Situação Original		Situação 1		Situação 2		Situação 3	
	Estado	IAIF	Estado	IAIF	Estado	IAIF	Estado	IAIF
1º	Mato Grosso	42,37	Mato Grosso	43,04	São Paulo	43,83	Mato Grosso	44,77
2º	Minas Gerais	41,84	São Paulo	42,82	Mato Grosso	43,37	São Paulo	43,95
3º	São Paulo	40,81	Minas Gerais	41,91	Minas Gerais	41,94	Minas Gerais	41,29
4º	Paraná	34,14	Paraná	36,66	Paraná	37,91	Paraná	39,24
5º	Goiás	32,8	Goiás	35,49	Goiás	36,83	Goiás	38,96
6º	Mato Grosso do Sul	31,48	Mato Grosso do Sul	33,86	Rio de Janeiro	35,78	Rio de Janeiro	38,61
7º	Rio Grande do Sul	31,17	Rio Grande do Sul	33,68	Mato Grosso do Sul	35,05	Espírito Santo	36,56
8º	Santa Catarina	28,86	Rio de Janeiro	33,43	Rio Grande do Sul	34,94	Rio Grande do Sul	36,42
9º	Rio de Janeiro	28,74	Distrito Federal	32,14	Espírito Santo	34,16	Distrito Federal	36,31
10º	Distrito Federal	28,44	Espírito Santo	32,01	Distrito Federal	34	Mato Grosso do Sul	35,98
11º	Espírito Santo	27,72	Santa Catarina	31,94	Santa Catarina	33,47	Santa Catarina	35,02
12º	Tocantins	26,38	Tocantins	29,59	Tocantins	31,2	Tocantins	33,39
13º	Pará	25,59	Pará	28,3	Pará	29,65	Amapá	32,64
14º	Bahia	24,74	Rondônia	27,8	Rondônia	29,47	Pernambuco	31,54
15º	Rondônia	24,46	Bahia	27,5	Bahia	28,87	Rondônia	31,06
16º	Maranhão	23,6	Pernambuco	26,59	Pernambuco	28,76	Pará	30,94
17º	Pernambuco	22,26	Ceará	26,5	Ceará	28,63	Ceará	30,92
18º	Ceará	22,24	Maranhão	26,35	Amapá	28,37	Maranhão	30,83
19º	Sergipe	21,77	Amapá	26,09	Sergipe	28,01	Sergipe	30,02
20º	Amapá	21,53	Sergipe	25,93	Maranhão	27,72	Bahia	29,95
21º	Paraíba	20,87	Paraíba	24,89	Paraíba	26,9	Paraíba	29,18
22º	Alagoas	20,61	Alagoas	24,51	Alagoas	26,46	Acre	28,85
23º	Roraima	20,54	Rio Grande do Norte	24,37	Rio Grande do Norte	26,33	Rio Grande do Norte	28,6
24º	Rio Grande do Norte	20,44	Roraima	24,33	Roraima	26,22	Roraima	28,24
25º	Acre	19,6	Acre	23,56	Acre	25,54	Alagoas	28
26º	Piauí	18,76	Piauí	21,86	Piauí	23,41	Piauí	25,56
27º	Amazonas	18,4	Amazonas	21,34	Amazonas	22,81	Amazonas	24,08

Fonte: próprio autor.

De acordo com os resultados, é possível observar que as alterações dos pesos dos subíndices propostas em cada situação foram significativas, a ponto de alterar o posicionamento da maioria dos estados brasileiros. Nesses casos, a análise de sensibilidade indica que os estados que possuem uma

performance dos indicadores INTRA Setoriais sensivelmente superior em relação aos outros perderam posições para os estados com condições macroeconômicas ou de infraestrutura mais favoráveis do que os aspectos ligados diretamente ao setor florestal, como ocorreu com Rio de Janeiro, que subiu três posições.

No caso específico do Mato Grosso do Sul, verificou-se que o resultado da análise de sensibilidade do IAIF torna os resultados contraditórios. O estado é amplamente reconhecido como um dos principais destinos de investimentos florestais no País e, de acordo com a metodologia original do IAIF, ocupa o 6º lugar nos subíndices INTER e INTRA Setorial, e o 18º em relação ao SUPRA Setorial. À medida em que os indicadores ligados ao setor florestal perdiam o peso na análise, a pontuação do IAIF para o estado caiu significativamente, a ponto do estado perder 4 posições e ser ultrapassado por estados com menos tradição florestal, como o Rio de Janeiro e o Distrito Federal.

Os estados de Goiás, Paraíba, Paraná e o Tocantins permaneceram em suas respectivas posições em todas as situações propostas na análise de sensibilidade. Esse comportamento não permite afirmar que os subíndices desses estados são homogêneos entre si, apenas sugerem que as alterações nos pesos não foram o bastante para que o resultado final do IAIF para esses estados acarretasse em mudança de posição em relação aos outros.

Ao se analisar o estado do Tocantins (**Gráfico 4**), nota-se que, o subíndice INTER Setorial é o que possui a maior Contribuição Atual e Diferencial nas situações original, 1 e 2. Na situação 3, em que todos os subíndices tem o mesmo peso, o INTER Setorial possui a maior Contribuição Diferencial e o subíndice SUPRA Setorial, a maior Contribuição Atual. Vale ressaltar que no último caso, a soma das contribuições dos subíndices SUPRA e INTER Setorial é igual, ou seja, caso o Tocantins expressasse todo o seu potencial, esses subíndices teriam exatamente a mesma influência no clima de investimentos.

Além disso, apenas na situação original o subíndice INTRA Setorial alcançou uma pontuação superior ao SUPRA Setorial. Portanto, quanto menor for o peso dos indicadores do setor florestal, mais o formulador de

política pública deve focar sua ação em questões relacionados à infraestrutura e às condições macroeconômicas, por exemplo.

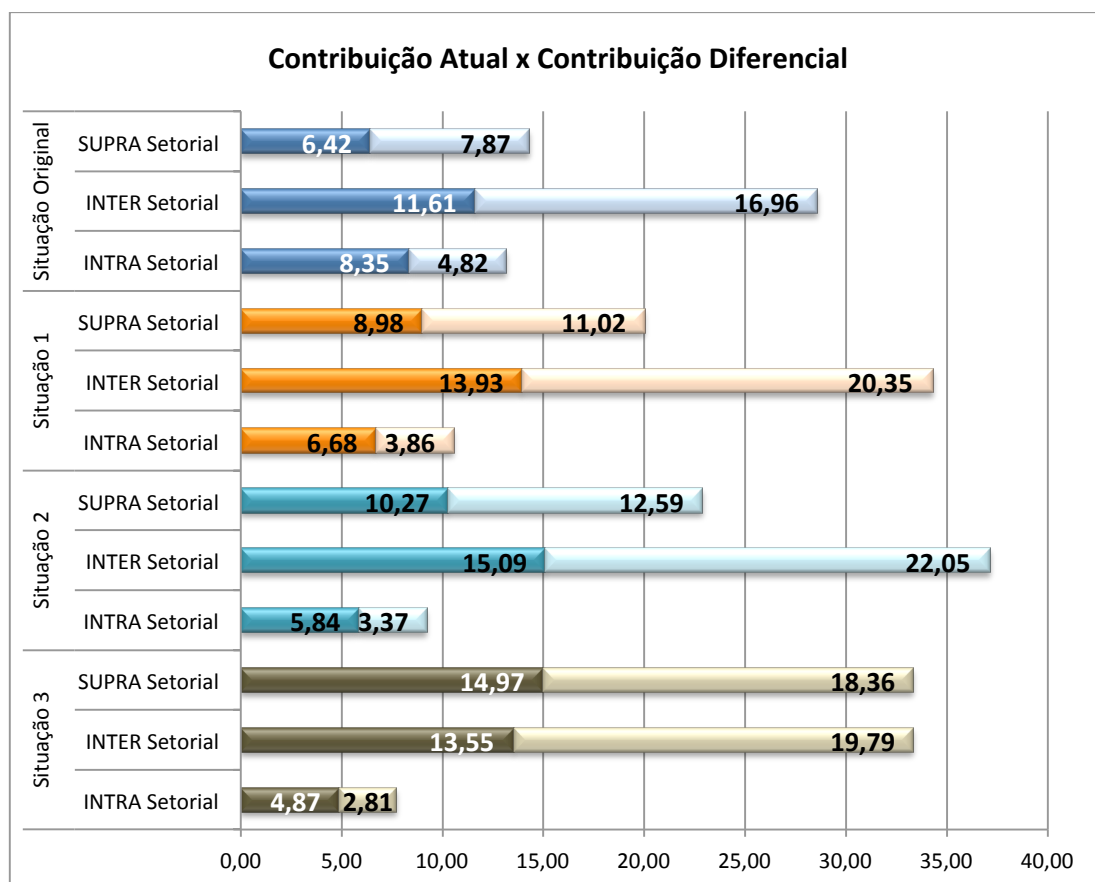


Gráfico 4. Contribuição Atual e Diferencial nos subíndices do IAIF para cada situação proposta. Fonte: próprio autor.

Em relação ao comportamento dos indicadores do IAIF em cada uma das situações propostas na análise de sensibilidade, foi observado que a redução dos pesos do subindicador INTRA Setorial e, conseqüentemente, redução do valor da contribuição diferencial dos indicadores relacionados, fez com que o Recurso Florestal passasse de segunda maior Contribuição Diferencial para a décima, na Situação 2 e 3 (Quadro 2). Isso mostra que, para esse conjunto de pesos, os indicadores INTRA Setoriais têm um menor impacto na melhoria do clima de investimentos florestais no Tocantins.

Na situação em que o peso dos subíndices é idêntico, os indicadores SUPRA Setoriais são os mais influentes no clima de investimento no Tocantins, seguidos pelos INTER Setoriais e, em último os INTRA Setoriais.

Nesse caso, o formulador de política florestal no estado deveria focar nas questões macroeconômicas para alcançar o desenvolvimento do setor.

Quadro 2. *Ranking* dos indicadores do IAIF por situação proposta na análise de sensibilidade

Posição	Situação Original	Situação 1	Situação 2	Situação 3
1º	Acesso ao Crédito	Acesso ao Crédito	Acesso ao Crédito	Carga Tributária sobre o PIB
2º	Recurso Florestal	Carga Tributária sobre o PIB	Carga Tributária sobre o PIB	Taxa de Crescimento do PIB
3º	Carga Tributária sobre o PIB	Taxa de Crescimento do PIB	Taxa de Crescimento do PIB	Estabilidade Política e Transparência
4º	Licenças e Autorizações	Licenças e Autorizações	Licenças e Autorizações	Acesso ao Crédito
5º	Infra-estrutura Social	Infra-estrutura Social	Infra-estrutura Social	Licenças e Autorizações
6º	Infra-estrutura Econômica	Infra-estrutura Econômica	Infra-estrutura Econômica	Infra-estrutura Social
7º	Taxa de Crescimento do PIB	Estabilidade Política e Transparência	Estabilidade Política e Transparência	Infra-estrutura Econômica
8º	Segurança Jurídica e Aplicação da Lei	Segurança Jurídica e Aplicação da Lei	Segurança Jurídica e Aplicação da Lei	Segurança Jurídica e Aplicação da Lei
9º	Estabilidade Política e Transparência	Recurso Florestal	Mão de Obra	Mão de Obra
10º	Mão de Obra	Mão de Obra	Recurso Florestal	Recurso Florestal
11º	TVF	TVF	TVF	TVF
12º	Mercado Doméstico	Mercado Doméstico	Mercado Doméstico	Mercado Doméstico
Legenda das Cores	Subíndice SUPRA Setorial	Subíndice INTER Setorial	Subíndice INTRA Setorial	

Fonte: próprio autor.

A análise de sensibilidade aplicada na metodologia do IAIF aponta que as alterações propostas no valor dos pesos SUPRA, INTER e INTRA Setorial, resultaram em diferenças expressivas nos resultados apresentados pelo índice em termos do ordenamento dos estados em alguns casos, e para os indicadores críticos, no caso do Tocantins.

Logo, um maior peso para fatores ligados às condições macroeconômicas ou à infraestrutura, favorece estados com economias mais desenvolvidas e com uma oferta de serviços já estabelecida, mas sem um setor florestal tão forte, como o caso do Rio de Janeiro. Da mesma forma, a ponderação original realça as potencialidades de estados com aptidão florestal, mas sem uma economia forte, oferta de mão-de-obra, infraestrutura e outros fatores que influenciam o clima de investimentos.

Na situação 3, cujos pesos dos subíndices foram equiparados, o IAIF deixou de ressaltar as características do setor florestal e passou a refletir questões SUPRA Setoriais. Isso ocorreu principalmente porque este subíndice possui apenas três indicadores, logo, a contribuição diferencial de cada um deles é dividida por três, enquanto a contribuição diferencial de cada indicador INTER Setorial é dividida por seis. Portanto, se a utilidade do IAIF é servir como um instrumento de informação para comparar unidades geográficas (países, estados, municípios, etc.) em termos da atratividade do investimento florestal, é importante que o índice ressalte tais características.

4.4. Avaliação complementar sobre o IAIF

De modo geral, as reflexões feitas na literatura sobre a validade do IAIF e seus indicadores são, conforme discutido em Jannuzzi (2002), superficiais, tornando-se necessário ampliar a discussão em torno dos aspectos metodológicos para que o índice seja aperfeiçoado como uma fonte de informação para formulação de política pública (Arruñada, 2009). Assim, uma das formas de contribuir com a discussão sobre o IAIF e a política florestal no estado do Tocantins é observando como as fontes de incerteza ligadas à metodologia do índice podem interferir em seu resultado final.

4.4.1. Seleção de indicadores

A validade de um indicador deve ser avaliada em relação ao modelo teórico e à confiabilidade dos números calculados (Jannuzzi, 2002). Nesse sentido, um indicador deve possuir obrigatoriamente as seguintes propriedades: relevância, gradação de intensidade, univocidade, padronização e rastreabilidade (Tironi *et al.*, 1991; Trzesniak, 1998).

Um indicador, para ser considerado relevante ao modelo teórico, deve retratar um aspecto importante, essencial ou crítico de um processo ou sistema (Tironi *et al.*, 1991; Trzesniak, 1998). Em relação ao IAIF, a literatura aponta essa característica como um de seus pontos fortes pelo fato de reunir os elementos relevantes para o clima de investimento florestal, abrangendo

tanto a produção florestal, quanto a indústria de base florestal, investidores domésticos e internacionais (Castrén *et al.*, 2014). Contudo, existe uma ressalva que para o indicador relacionado à mão-de-obra, que considera no indicador intermediário **Qualificação da Mão-de-Obra Geral** apenas o número de profissionais com nível superior, desconsiderando a parte dos trabalhadores com curso técnico.

A gradação de intensidade se refere na capacidade que um indicador tem de variar de maneira significativa ao longo do espaço (Trzesniak, 1998). Nesse quesito, os indicadores do IAIF se comportaram de maneira razoável, pois os estados podem ser diferenciados de acordo com os indicadores e pesos utilizados.

Já o conceito univocidade compreende a capacidade do indicador retratar com total clareza um aspecto único e bem definido do processo ou sistema, ou seja, não deve haver indicadores endógenos no modelo (Trzesniak, 1998). Em uma abordagem científica, é muito difícil encontrar indicadores totalmente exclusivos, ou seja, que contenham em si a plenitude de determinada dimensão do modelo teórico, sem apresentar aspectos que inerentes a outras dimensões. Portanto, algum nível de endogenia deve ser esperado entre os campos de ação das variáveis e indicadores, desde que isso não prejudique a análise como um todo (Sellitto e Ribeiro, 2004). Nesse aspecto, o IAIF traz diversos indicadores endógenos.

Entre os indicadores que apresentam endogenia, está a taxa de crescimento do **PIB** e a **Carga Tributária**. De acordo com Mueller (2012), o **PIB** é a renda interna bruta gerada em um determinado período, que por sua vez, é igual à soma da renda primária distribuída pelas unidades de produção: salários e ordenados, o montante de renda (alugueis, arrendamentos), de juros, de lucros e de **impostos indiretos** (menos subsídios) pagos na economia. Portanto, políticas que alterem a performance do Tocantins na taxa de crescimento do PIB podem estar significativamente ligadas ao indicador Carga Tributária. Nesse sentido, a carga tributária poderia ser trocada por um indicador que avalie a taxa de crescimento ou redução dos gastos públicos no estado, conforme discutido em BID (2009b).

Em relação aos indicadores do subíndice INTER Setorial, os indicadores intermediários **Infraestrutura de Transportes** e **Custo de**

Transporte Rodoviário para Frete de Madeira em Infraestrutura Econômica Estadual também apresentaram endogenia entre si, pois a melhoria da qualidade da infraestrutura de transporte acarretaria em uma redução do frete da madeira.

Quanto aos indicadores INTRA Setoriais, o **Mercado Estadual de Produtos Florestais** foi o que apresentou endogenia no IAIF. Em seu cálculo, o indicador relacionado ao tamanho do mercado de produtos florestais nos estados utilizou como *proxy* o volume de impostos sobre a comercialização de produtos florestais arrecadados pelo estado. Como os impostos sobre a produção não refletem de maneira satisfatória o tamanho do mercado estadual por causa de isenções de impostos, que variam significativamente entre os estados, foram estabelecidos três indicadores intermediários na última edição do índice: “PIB estadual”, “PIB *per capita*” e “valor da produção de produtos da silvicultura e extração vegetal no estado” (SEBRAE-INAES, 2014).

Os estados, contudo, já são avaliados pelo índice nos quesitos apresentados por meio de outros indicadores: Taxa de Crescimento do PIB, Infraestrutura Social e Recurso Florestal. Neste último, ressalta-se que não é utilizado o dado relacionado ao valor de produção, mas o volume de produção correspondente. Assim, este sombreamento é minimizado, pois o mesmo volume produção pode ser remunerado diferentemente pelos estados, corroborando para este argumento, o fato do Tocantins apresentar um volume expressivo de sua produção florestal de baixo valor agregado em decorrência da ausência de uma indústria de base florestal consolidada no estado (STCP, 2013).

A padronização significa que a geração do indicador obedece uma norma, um procedimento ou protocolo único, bem definido e estável com o passar do tempo (Tironi *et al.*, 1991; Trzesniak, 1998). O IAIF apresenta transparência quanto à forma de cálculo, além de estar disponível para o uso do público em geral atendendo a este critério.

Além das propriedades obrigatórias mencionadas, existem outras desejáveis a um indicador: amplitude, portabilidade e invariância de escala. Essencialmente, essas três características dizem respeito a aplicabilidade a outras situações diversas daquela para a qual foi inicialmente concebido, sem

que perca a sua validade, o seu significado, a sua fidedignidade relativa à informação que retrata. Dessa forma, as propriedades desejáveis de um indicador costumam resultar em aperfeiçoamentos em sua obtenção e conceituação (Tironi *et al.*, 1991; Trzesniak, 1998).

A amplitude de um indicador aumenta quando nova aplicação do indicador corresponde a processos ou sistemas de natureza diferente, porém dentro da mesma área do conhecimento na qual o indicador é usualmente empregado. Por sua vez, portabilidade significa que o indicador pode ser estendido com sucesso para o estudo de sistemas ou processos de outras áreas do conhecimento contíguas a alguma em que ele funcione adequadamente. Por fim, a invariância de escala está presente quando o indicador mantém sua validade e interpretação, mesmo que as dimensões do processo ou sistema examinado sejam acentuadamente diferentes (Tironi *et al.*, 1991; Trzesniak, 1998).

No caso do IAIF, sua metodologia compreende indicadores que podem ser úteis para a área de agricultura, por exemplo, como sugerido em Nascimento (2012) e em FAO (2013). Da mesma forma, o índice fornece informações sobre setores da economia externos ao florestal e, por isso, seus indicadores podem ser utilizados em outros contextos. Portanto, os indicadores do IAIF têm condições de atender aos critérios de amplitude e portabilidade.

Em relação à invariância de escala, foi observado que os indicadores que compõem o IAIF utilizam dados absolutos para ordenar os estados, de modo a evitar favorecer estados que possuam um universo amostral menor, o que poderia ocorrer, por exemplo, se fosse utilizado um indicador que avaliasse a porcentagem da população economicamente ativa que tivesse mestrado. Neste caso, populações menores tenderiam a apresentar números mais expressivos justamente por causa de seu tamanho.

Contudo, o indicador Licenças e Autorizações, embora não utilize dados relativos, apresenta a tendência de favorecer os estados que possuam uma população e uma máquina pública menor, os quais teriam mais chances de apresentar números melhores do que estados mais populosos. Um exemplo disso é o estado de Alagoas, que, em decorrência de seu tamanho, tende a levar menos dias para registrar empresas do que São Paulo.

4.4.2. Qualidade dos dados disponíveis

Os dados de entrada de um índice podem conter erros. Nesse sentido, dada as características do sistema de estatísticas públicas no Brasil, é raro dispor de indicadores que gozem plenamente de todas as características desejadas, cabendo ao analista avaliar os *tradoffs* do uso das diferentes medidas que podem ser construídas (Jannuzzi, 2002).

Castanheira *et al.* (2010) verificaram que as estatísticas sobre florestas, principalmente as públicas, e as análises sobre o setor florestal brasileiro são inconsistentes. Dessa forma, considerando que o IAIF é baseado em fontes secundárias, a precisão do resultado final é diretamente proporcional à qualidade das informações sobre as quais o índice está baseado (BID, 2009a). Além disso, a análise de sensibilidade evidenciou que a ponderação pode causar eventuais distorções no índice, ou até mesmo mascarar fragilidades dos dados utilizados.

Assim como ocorreu na edição de 2009 do índice, os dados utilizados não foram levantados no mesmo período para todas as fontes, o que pode causar diferenças positivas ou negativas no desempenho de alguns estados (BID, 2009a). Além disso, também foram observados dados com grande variação relativa, em que o dado para determinado estado é expressivamente maior ou menor do que para a maioria dos outros estados (*outlayers*), o que foi corrigido nos processos de normalização das variáveis.

Em relação à periodicidade da publicação dos dados, foi verificado que os dados do indicador segurança jurídica e aplicação da lei, cujos dados não foram mais atualizados pelo Banco Mundial. Já o indicador Estabilidade Política e Transparência foi baseado em Speck e Ferreira (2012), o qual não tem a previsão de ser atualizado no futuro, podendo causar problemas para novas aplicações do índice.

4.4.3. Tratamento dos dados e normalização

Conforme descrito na metodologia de cálculo do IAIF, são utilizados dois métodos de normalização dos dados: **redimensionamento** e **dimensionamento por categorias** (SEBRAE-INAES, 2014).

O **método de redimensionamento** apresenta como uma de suas características a sensibilidade quanto à amplitude da escala. Ou seja, para escalas mais estreitas, os indicadores terão seus efeitos explicitados. Dessa forma, se os valores de máximo e mínimo não forem confiáveis, podem gerar distorções nos valores normalizados (Nardo *et al.*, 2005).

No caso específico da normalização por **dimensionamento por categorias** (SEBRAE-INAES, 2014), o método apresenta como vantagem desse procedimento, segundo Nardo *et al.* (2005), é que os indicadores estarão permanecerão estáveis por anos, de modo que mudanças significativas nos valores dos indicadores não alterarão os valores normalizados. Contudo, esse método não permite identificar melhorias nos indicadores em intervalos menores de tempo.

4.4.4. Sistema de ponderação e valor dos pesos

O ponto central na construção de índices é a necessidade de combinar, de forma que tenha significado, diferentes aspectos medidos em diferentes escalas (Nardo *et al.*, 2005). Assim, quando há aspectos que possuem maior relevância do que outros na análise, existe a necessidade de se ponderar cada indicador de acordo com a sua importância relativa no modelo teórico (Carvalho, 1975; Amorim e Morandi, 2008).

Diferentes pesos são utilizados com o objetivo de refletir a importância econômica (custos de levantamento, abrangência dos dados, confiabilidade e racionalidade econômica), adequação estatística, periodicidade, disponibilidade dos dados, entre outros. O valor desses pesos tem um impacto significativo no valor final do índice e no ordenamento das unidades geográficas, especialmente se os maiores pesos forem atribuídos a indicadores nos quais a unidade geográfica se sobressai ou falha (Nardo *et al.*, 2005). Esse aspecto ficou evidenciado na análise de sensibilidade, em que o estado do Rio de Janeiro ascendeu no ordenamento dos estados à

medida em que o peso dos fatores SUPRA Setoriais tinham seu peso reduzido.

Existem diversas maneiras de se estabelecer os pesos dos indicadores de um índice: uso de uma teoria já existente; conhecimento empíricos do pesquisador; determinação de coeficientes por ponderação da opinião de especialistas; repetição de experimento e uso da regressão múltipla; não havendo justificativa para o contrário, adotar coeficientes unitários (Sellitto e Ribeiro, 2004). Nardo *et al.* (2005) ressaltam que, independentemente da metodologia de ponderação escolhida, os pesos são essencialmente juízos de valores e têm a propriedade de explicitar os objetivos por trás da construção do índice. Por isso, os aspectos metodológicos devem ser claros e transparentes.

Fisher (2005) em Kolko *et al.* (2013) faz uma crítica sobre a forma como os pesos dos indicadores são estabelecidos nos índices de clima de investimentos em geral, a qual considera arbitrária, ao contrário dos modelos de regressão. Nesse sentido, Jannuzzi (2002) discorda desse ponto de vista ao argumentar que qualquer sistema de ponderação pode ser questionável, mas certamente o menos recomendado para índices dessa natureza é a ponderação derivada da aplicação de alguma técnica estatística multivariada. Além de pouco transparente à sensibilidade dos formuladores de política e grupos de interesse, esse tipo de ponderação afeta a comparabilidade do índice ao longo do tempo, na medida em que ela tem de ser recalculada cada vez em que for preciso atualizar o índice, o que acabaria invalidando o principal motivo para se utilizar esse tipo de ferramenta: atribuir maior peso aos indicadores de maior poder discriminatório (variabilidade) entre unidades de geográficas (Jannuzzi, 2002).

No caso do IAIF, nenhum de seus documentos metodológicos deixou claro qual foi o critério adotado para o estabelecimento dos pesos dos subíndices, existindo apenas indícios de que foi utilizada a determinação de coeficientes por ponderação da opinião de especialistas. Nesse método, a ponderação é feita com base na opinião de especialistas, os quais devem conhecer as prioridades políticas e a moldura conceitual do processo ou sistema a ser avaliado (neste caso, a atratividade de investimentos florestais) para refletir a multiplicidade dos pontos de vista dos *stakeholders*. Esse tipo

de ponderação implica em uma avaliação subjetiva, o que é bastante delicado em processos complexos, interrelacionados e multidimensionados (Nardo *et al.*, 2005).

Korhonen (2012) discorda da forma como a base de ponderação foi estabelecida na metodologia do IAIF, em que é atribuído um menor peso aos fatores SUPRA Setoriais do que os fatores INTER e INTRA Setoriais, o que indicaria que teriam menor influência para a atratividade do investimento florestal em determinada localidade.

Para embasar este argumento, Korhonen (2012) realizou uma regressão linear com o conjunto de indicadores do IAIF. Os resultados indicaram que os fatores intrínsecos ao setor florestal, sendo que o crescimento biológico teve um peso similar aos fatores macroeconômicos e se tornou um quesito importante para analisar diferentes opções de investimentos em localidades distintas. Esse comportamento é explicado porque o crescimento biológico corresponde pela maior parte da rentabilidade total do investimento (Garner e Brittain, 2012). Juntamente com os indicadores do setor florestal, os fatores macroeconômicos (PIB e câmbio) foram significantes e os fatores institucionais foram os menos significantes, sugerindo que os investimentos em floresta ocorrem a despeito dos desafios encontrados no país (Korhonen, 2012).

Os resultados obtidos no estudo conduzido por Glauner *et al.* (2012) contestam as conclusões de Korhonen (2012), no sentido de que os fatores institucionais são os menos significantes. De acordo com entrevistas realizadas junto aos investidores, os fatores considerados mais importantes ao se avaliar os locais para investir foram: estabilidade política; direitos de propriedade adequadamente estabelecidos; bom funcionamento dos sistemas bancário e legal; forte consumo doméstico; disponibilidade de serviços de gestão profissional das florestas; sistema tributário estável; risco político e cambial aceitável. A condição negativa mais destacada pelos investidores foi o predomínio de práticas corruptas nos negócios (Glauner *et al.*, 2012). Entretanto, Tuoto (2007) afirma ser improvável que aspectos macroeconômicos e/ou tributários sejam alterados apenas por causa de seus efeitos adversos a um setor específico da economia.

Tuoto (2007) defende que sejam adotados maiores pesos aos fatores SUPRA Setoriais porque julga ser necessário haver esse realce desses indicadores porque as ações voltadas para melhorar o clima de investimento de um determinado local e em um determinado segmento devem focar os aspectos intrínsecos ao setor florestal. Além disso, as medidas para melhorar o clima de investimento baseadas em fatores SUPRA e INTER Setoriais são mais complexas e quase sempre demandam maiores esforços. Essa distribuição de pesos estaria de acordo com o princípio da significância econômica citado por Nardo *et al.* (2005).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão eficiente do recursos florestais deve ser acompanhada de um clima de investimento favorável para atrair investimentos adequados e para maximizar nível de utilidade das florestas para a sociedade. Ao desenvolver políticas públicas, os formuladores devem ter um melhor entendimento a respeito dos fatores que influenciam o clima de investimentos florestais também devem dispor de meios de monitorar e avaliar os impactos das políticas (Nascimento, 2012a; Castrén *et al.*, 2014). Nesse sentido, os índices constituem uma importante fonte de informações que auxiliam os tomadores de decisão a adotarem boas práticas e a orientar as políticas florestais em direção a um melhor clima de investimento (World Bank, 2014).

Dentre as metodologias de domínio público com o objetivo de mensurar e ordenar as economias quanto à qualidade do clima de investimentos, destaca-se o Índice de Atração ao Investimento Florestal (IAIF), desenvolvido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, como a única voltada para o setor florestal (BID, 2009; Castrén *et al.*, 2014). O IAIF é uma metodologia que aborda os elementos centrais que influenciam o clima de investimento florestal. Abrange os diversos elos das cadeias produtivas do setor, incluindo tanto a produção florestal, quanto a indústria de base florestal, aspectos fundamentais para os investidores domésticos e internacionais.

O IAIF também apresenta como características positivas para a ampla utilização por parte dos formuladores de políticas públicas, o uso de dados primários e a transparência quanto à forma de cálculo, que é de domínio público. Entretanto, o índice apresenta algumas questões que podem limitar seu uso mais amplo como elevados custos de execução em termos financeiros e de tempo, necessidade de grande participação dos *stakeholders* do setor e potencial dificuldade de comunicação dos resultados finais para o público (Castrén *et al.*, 2014).

A avaliação do IAIF feita até o momento, porém, está focada sobretudo na base de ponderação dos subíndices e nos custos envolvidos na aplicação da metodologia, de forma que ainda existe uma lacuna na literatura sobre a validação da confiabilidade dos números calculados, especialmente

sobre a sua aplicação para formuladores de políticas públicas. Dessa forma, é necessário ampliar as discussões para melhorar os índices sobre clima de investimento e permitir que se tornem uma ferramenta mais efetiva para a formulação de políticas públicas (Arruñada, 2009).

Uma das formas de colaborar com a discussão metodológica em torno do IAIF, segundo Nardo *et al.* (2005), é a realização da análise de sensibilidade dos parâmetros de entrada, além da avaliação de cada uma das fontes de incertezas: seleção de indicadores; qualidade dos dados disponíveis; tratamento dos dados; normalização; escolha do sistema de ponderação; determinação do valor dos pesos, e; metodologia de agregação dos indicadores.

Os resultados mostraram, conforme esperado, que o IAIF é sensível à base de ponderação dos subíndices. Conforme o peso do subíndice INTRA Setorial é reduzido e são elevados os pesos dos subíndices SUPRA e INTER Setorial, destacam-se mais os estados com economias mais consolidadas e com uma oferta de serviços já estabelecida, mas sem ter necessariamente um setor florestal tão sólido, como o caso do Rio de Janeiro. Da mesma forma, a ponderação original realça as potencialidades de estados com aptidão florestal, mas sem uma economia forte, oferta de mão-de-obra, infraestrutura e outros fatores externos ao setor florestal e que influenciam o clima de investimentos.

Em relação às fontes de incerteza, os indicadores do IAIF conseguem refletir as diferenças entre os estados para os fatores que influenciam o clima de investimentos florestais. Contudo, o indicador mercado doméstico apresentou inconsistências quanto ao critério da univocidade. Já o indicador Licenças e Autorizações mostrou limitações em relação à invariância de escala.

A qualidade dos dados é o aspecto de maior fragilidade da metodologia do IAIF em função da disponibilidade de informações estatísticas sobre florestas no Brasil, as quais são falhas e, muitas vezes inconsistentes (Castanheira *et al.*, 2010). Além disso, a análise de sensibilidade evidenciou que a ponderação pode causar eventuais distorções no índice, ou até mesmo mascarar fragilidades dos dados utilizados.

O sistema de normalização utilizado no IAIF é sensível a *outlayers* e, no caso dos indicadores recurso florestal e terras de vocação florestal, que utilizaram o método de dimensionamento por categorias, os resultados são pouco sensíveis a alterações a alterações em um intervalo de tempo menor. O índice pode não capturar alterações do clima de investimento em função desses indicadores em um prazo inferior.

Quanto ao sistema de ponderação, mesmo sendo o maior alvo de críticas do IAIF, não existe um consenso sobre a ordem de relevância dos indicadores que o índice deveria assumir. Nesse sentido, o argumento defendido por Tuoto (2007), de que sejam adotados maiores pesos aos indicadores SUPRA Setoriais porque as ações voltadas para melhorar o clima de investimento de um determinado local e segmento devem focar os aspectos intrínsecos ao setor florestal, está de acordo com Nardo *et al.* (2005). Este autor afirma que os diferentes pesos devem refletir uma racionalidade econômica, que neste caso, seria baseada nos custos políticos inferiores para o formulador trabalhar os indicadores INTRA Setoriais em comparação com os demais.

De maneira geral, apesar das questões metodológicas apontadas, o IAIF conseguiu expressar as principais características do Tocantins para o setor florestal. De acordo com os resultados, o estado ocupa uma posição intermediária em relação aos demais estados brasileiros e, ainda, que a performance do estado poderia ser sensivelmente superior à atual, o que é corroborado por Castanheira Neto *et al.* (2010). Os resultados também confirmaram as características que configuram o estado como uma área de fronteira do agronegócio, citadas por Tuoto (2007), como: potencial de produtividade elevado e baixos custos de produção, principalmente ligados ao preço da terra e da mão-de-obra. Nesse sentido, os fatores ligados à vocação florestal e ao baixo custo de mão-de-obra tiveram um desempenho sensivelmente superior aos demais aspectos analisados.

Para se tornar mais atrativo ao investimento florestal sustentável e desenvolver o setor no estado do Tocantins no longo prazo, deve-se priorizar os esforços na melhoria de determinados fatores em detrimento de outros. De acordo com o resultado do cálculo do IAIF para o estado do Tocantins, o formulador de política pública deveria observar a seguinte ordem de

prioridade: acesso ao crédito; recurso florestal; carga tributária; licenças e autorizações; infraestrutura social; infraestrutura econômica; taxa de crescimento do PIB; segurança jurídica e aplicação da lei; estabilidade política e transparência; mão-de-obra; terras de vocação florestal, e; mercado doméstico.

O resultado do IAIF reafirma o que a experiência ao redor do mundo na formulação de políticas florestais tem apontado: o seu caráter transversal (Maini, 2003). No caso da aplicação do índice para os estados brasileiros, ficou evidenciado que a forma como as políticas são estabelecidas no País, os estados, como o Tocantins, têm pouca ou nenhuma autonomia para trabalhar certos temas, como acesso ao crédito, carga tributária, segurança jurídica e aplicação da lei. Então, pode-se concluir que a maior limitação do IAIF vai além da metodologia de cálculo propriamente dita. O exemplo do Tocantins mostra que nem todos os indicadores e variáveis que compõem o índice podem ser alterados pelos governos estaduais ou podem diferenciar um estado do outro.

Ao se considerar que os formuladores de políticas públicas podem utilizar os índices de clima de investimento como ferramentas para a avaliação de aspectos que pode ter controle direto (World Bank, 2014), o IAIF apresenta uma limitação significativa em alguns de seus indicadores, que o impede de ser utilizado como um instrumento que auxilia na formulação da política florestal do Tocantins. Observa-se que análise adicional é necessária para que os resultados possam ser utilizados para refletir as reais possibilidades que o estado tem em estabelecer políticas públicas que o tornem seu setor florestal mais competitivo e sustentável.

Por outro lado, alguns indicadores que no atual contexto não possuem valor prático, ainda assim capturam custos que envolvem a iniciativa privada e que os governos podem ter algum nível de influência no longo prazo (World Bank, 2014). Além disso, considerando que a melhoria do clima de investimentos para o setor florestal é um desafio de longo prazo que envolve investimentos substanciais em serviços públicos, ajustes legais e institucionais, além de outros tipos de investimentos, o IAIF atende a finalidade de fornecer informação que essas reformas apontadas requerem. Neste sentido, pode-se afirmar que o presente estudo indica que os índices

sobre clima de investimento devem podem funcionar como ferramentas para análises preliminares do ambiente econômico, político e institucional do setor florestal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÄÄRILÄ, J. 2013. *Developing a consistente and unbiased index for timberland returns*. Master Thesis, Business Economics of Forestry, Faculty of Agriculture and Forestry, University of Helsinki.

ABRAF. 2013. *Anuário estatístico da ABRAF 2013 ano base 2012*. Brasília: Associação Brasileira dos Produtores de Floresta Plantada.

AGUIAR, G. A. M.; LIMA FILHO, R. R.; TORRES JUNIOR, A. M. 2013. *MAPITOBA: a última fronteira agrícola*. *Agroanalysis*, v. 33, n. 5, p. 15-16.

Disponível em:

<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/view/20019/18763>

AIELLO, S.; CHEFFE, N. 1999. *International index fund and the investment portfolio*. *Financial Services Review*, n. 8, p 27-35.

AMORIM, F. R.; MORANDI, L. 2008. *Proposta de mudanças na estrutura do índice de preços pagos pelos agricultores*. Texto Para Discussão 246, Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Economia, Niterói/RJ.

ANAC. 2013. *Anuário do transporte aéreo 2012*. Brasília, DF: Agência Nacional de Aviação Civil.

ANEEL. 2013. *Consumidores, consumo, receita e tarifa média – Região, empresa e classe de consumo*. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=550> (Acesso em 5 de dezembro de 2013).

ANP. 2013. *Preço médio do etanol, gasolina GLP, GNV e diesel ao consumidor em junho de 2013*. Síntese dos Preços Praticados. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/preco/> (Acesso em 13 de junho de 2013).

ANTAQ. 2013. *Anexo da Resolução N 2969 – ANTAQ, de 4 de julho de 2013, que define a classificação dos portos públicos, terminais de uso privado e estações de transbordo de cargas em marítimos, fluviais e lacustres.*

Disponível em:
[http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Classificacao_PortosPúblicos_TUPs_Estacoes TransbordoCargas.pdf](http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Classificacao_PortosPúblicos_TUPs_Estacoes_TransbordoCargas.pdf) (Acesso em 27 de novembro de 2013).

ARRUÑADA, B. 2009. *How Doing Business jeopardizes institutional reform.* European Business Organization Law Review, 10(4), p. 555-574.

ASSAF NETO, A. 2012. *Mercado financeiro.* São Paulo: Editora Atlas, 11^a ed.

BCB. 2015. *Manual de Crédito Rural.* Brasília: Banco Central do Brasil. Disponível em: <http://www3.bcb.gov.br/mcr/Manual/MCR.pdf>

BCB. 2014. *Anuário estatístico do crédito rural 2012.* Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?RELRURAL2012> (Acesso em: 15 de maio de 2014).

BID. 2009a. *Melhorando a atração do investimento florestal a nível subnacional: informe sobre o cálculo do IAIF-BR para os estados brasileiros.* Banco Interamericano de Desenvolvimento, Projeto RS-T1351, Produto 3, Curitiba, Brasil. Disponível em:
http://sustainableforestbusiness.org/spanish/tools/01/admin/uploads/file/iaifnew/p3_IAIF-BR.pdf

BID. 2009b. *Melhorando a atração do investimento florestal a nível subnacional: informe sobre a metodologia do PROMECIF-SN e aplicação em um estado brasileiro (PROMECIF-MT).* Banco Interamericano de Desenvolvimento, Projeto RS-T1351, Produto 4, Curitiba.

BLINKEY, C. S.; WASHBURN, C.; ARONOW, M. E. 2006. *Timberland: the natural investment.* In: FREER, R. J. *The handbook of inflation hedging investments.* McGraw Hill Press, Chapter 10. ISBN 0-07-146038-1.

BOSCOLO, M.; VAN DIJK, K.; SAVENIJE, H. 2010. *Financing sustainable small-scale forestry: lessons from developing national forest financing strategies in Latin America*. *Forests*, n. 1, p. 230-249.

CAMPANALE, M. 2009. *Exploring characteristics of existing forestry vehicles*. *Forest Investment Review, Forum For the Future*, Chapter 2, p. 41-72.

CARVALHO, M. M. A.; SOARES, T. S.; VALVERDE, S. R. 2005. *Caracterização do setor florestal: uma abordagem comparativa com outros setores da economia*. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 15, n. 1, p. 105-118.

CARVALHO, J. L. 1975. *Uma nota sobre números-índices*. *Revista Brasileira de Economia*, v. 29, n.1, jan/mar 1975.

CASTANHEIRA NETO, F.; PRADO, A. C.; PEREIRA, P. A. A. 2014. *Florestas plantadas: bases para a política nacional*. *Notas Estratégicas*, Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, n. 4, jun/2014. Disponível em: <http://www.sae.gov.br/site/wp-content/uploads/notaEstrategica4.pdf>

CASTANHEIRA NETO, F.; SCÁRDUA, F. P.; JACINTO, J. M. M.; TEIXEIRA, D. M. C. 2010. *Rede de inovação tecnológica para o setor madeireiro da Amazônia Legal*. Brasília-DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

CASTRÉN, T. KATILA, M.; LEHTONEN, P. 2014. *Business climate for forest investments: a survey*. Washington, D. C.: Program on Forests. Disponível em: http://www.profor.info/sites/profor.info/files/publication/PROFOR%20BusClimate_Proof.pdf

CIFLORESTAS. 2014. *Negócios florestais conseguem sustentar-se num ambiente de severo declínio econômico interno e turbulência econômica no Mercado externo em 2014*. *Análise Conjuntural de Dezembro de 2014*. Disponível em: http://www.ciflorestas.com.br/arquivos/a_n_2014_16111.pdf

CGEE. 2012. *Mestres 2012*. Brasília: Centro de Gestão em Estudos Estratégicos.

CLP. 2013. *Brazil state-level business operating environment: a new index developed by the economist intelligence unit for CLP - Findings and Methodology*. São Paulo: Centro de Liderança Pública.

CONAB. 2015. *Série histórica da área plantada por Unidade da Federação*. Séries Históricas, Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2&Pagina_objcmsconteudos=1#A_objcmsconteudos

CUBBAGE, F. W.; O'LAUGHLIN, J.; BULLOCK III, C. S. 1993. *Forest resource policy*. New York: John Wiley & Sons Inc.

D'ÁVILLA, G. V. M. 2015. *Averbação da Reserva Legal x Cadastro Ambiental Rural, avanço ou retrocesso?* Revista Eletrônica de Direito e Política, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v. 10, n.1.

DEPONTI, C. M.; ECKERT, C.; AZAMBUJA, J. L. B. 2002. *Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas*. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, v. 3, n. 4, Porto Alegre.

DETHIER, J. J.; HIRN, M.; STRAUB, S. 2010. *Explaining enterprise performance in developing countries with business climate survey data*. World Bank Research Observer, Setember 2, 2010.

DNIT. 2013. *Planejamento rodoviário – rede rodoviária – totais gerais*. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/planejamento-e-pesquisa/planejamento/planejamento-rodoviario> (Acesso em 26 de novembro de 2013).

DOLLAR, D.; HALLWARD-DRIEMEIER, M.; MENGISTAE, T. 2005. *Investment climate and international integration*. Washington, D. C.: World Bank.

FAN, Q.; REIS, J. G.; JARVIS, M.; BEATH, A.; FRAUSCHER, K. 2008. *The investment climate in Brazil, India and South Africa: a comparison of approaches for sustaining economic growth in emerging economies*. WBI Learning Resources Series 42533, World Bank, Washington, D. C.

FAO. 2014. *State of the world's forests: enhancing the socioeconomic benefits from forests, food and agriculture*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO, 2013. *Trends and impacts of foreign investment in developing country agriculture: evidence from case studies*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FARIAS, A. M. L.; LAURENCEL, L. C.; SILVEIRA, M. M.; SANTOS, A. H. S. 2005. *Números Índices*. Universidade Federal Fluminense, Departamento de Estatística. Disponível em: <http://www.uff.br/ieeanamariafarias/numerosindices.pdf>

GARNER, D.; BRITAIN, W. 2012. *Forestry as an alternative investment asset class*. DGC Asset Management, Northampton, UK, 2012. Disponível em: <http://www.dgcassetmanagement.com/sites/www.dgcassetmanagement.com/files/Forestry%20Investment%20Report%202012%20-%20DGC%20Asset%20Management.pdf>

GLAUNER, R.; RINERHART, J. A.; D'ANIERI, P. 2012. *Timberland in institutional investment portfolios: can significant investment reach emerging markets? Report of a survey of institutional investment decision-makers*. Forestry Policy and Institutions Working Paper, n. 31, Rome.

HALL, R. E.; JONES, C. I. 1998. *Why do some countries produce so much more output per worker than others?* Quarterly Journal of Economics, 114:1, p. 83-116.

HARZER, J. H.; COSTA, C. T.; SILVA, W. V.; SOUZA, A. 2012. *Eficiência dos mercados futuros de commodities agrícolas aplicando-se o teste da cointegração*. Revista de Administração da EFSM, Santa Maria, v. 5, n. 2, p. 336-353.

HEALEY, T.; CORRIERO, T.; ROZENOV, R. 2005. *Timber as an institutional investment*. The Journal of Alternative Investments, n. 83, p. 60-74.

HOEFLICH, V. A.; SILVA, J. A.; SANTOS, A. J. 2007. *Política florestal: conceitos e princípios para a sua formulação e implementação*. Colombo: Embrapa Florestas, Documentos 160.

IBÁ. 2014. *Relatório IBÁ 2014 ano base 2013*. Brasília: Indústria Brasileira de Árvores. Disponível em: http://www.iba.org/shared/iba_2014_pt.pdf

IBGE. 2014a. *Contas Regionais do Brasil 2012*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Regionais/2012/pdf/contas_regionais_2012.pdf

IBGE. 2014b. *População residente total nos estados brasileiros em 2007*. Disponível em: www.ipeadata.gov.br

IBGE. 2014c. *Área territorial brasileira: consulta por Unidade da Federação*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/principal.shtm> (Acesso em 15 de maio de 2014).

IBGE. 2013a. *Contas Regionais do Brasil 2011*. Acesso em 15 de maio de 2014, disponível em ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Regionais/2011/contas_regionais_2011.pdf

IBGE. 2013b. *Síntese dos indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2012*. Fonte:

ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores_Sociais/Sintese_de_Indicadores_Sociais_2013/pdf/educacao_pdf.pdf

IBGE. 2013c. *Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2012*. Fonte:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pevs/default.asp>

IBGE. 2013d. *Estimativas das populações residentes segundo as Unidades da Federação. Projeções da População - Brasil e Unidades da Federação*.

Disponível em: www.ipeadata.gov.br

IBGE. 2013e. *População residente – urbana*. Disponível em:

www.ipeadata.gov.br (Acesso em: 15 de maio de 2014).

IBGE. 2013f. *Domicílios particulares permanentes e moradores em domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento mensal domiciliar, situação do domicílio e iluminação elétrica*. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2012, Tabela 1959. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2012/default.shtm>

IBGE. 2012a. *Número de pessoas consideradas “ativas” no mercado de trabalho, grupo que inclui todas aquelas com 10 anos ou mais de idade que estavam procurando ocupação ou trabalhando na semana de referência da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad/IBGE)*. (Disoc/Ipea)

Fonte: IPEADATA: www.ipeadata.gov.br

IBGE. 2012b. *Síntese dos indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2012*. Disponível em:

ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores_Sociais/Sintese_de_Indicadores_Sociais_2013/pdf/educacao_pdf.pdf

IBGE. 2011. *Sinopse do Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

INCRA. 2013. *Sistema Nacional de Cadastro Rural*. Brasília, DF.

INSA. 2012. *Sinopse do censo demográfico para o semiárido brasileiro*. Instituto Nacional do Semiárido. Disponível em: http://www.insa.gov.br/wp-content/themes/insa_theme/acervo/sinopse.pdf

IPEA. 2013. *Brasil em desenvolvimento 2013: estado, planejamento e políticas públicas*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

IPEADATA. 2011. *Estimativas das populações residentes Segundo as Unidades da Federação: 1980-2031*. Disponível em: www.ipeadata.gov.br

IWC. 2013. *Timberland investments in an institutional portfolio*. The International Woodland Company, Copenhagen and Singapore, March 2013. Disponível em: <http://www.iwc.dk/publications/Timberland%20in%20an%20institutional%20portfolio%20-%20March%202013%20update.pdf>

JANNUZZI, P. M. 2002. *Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais*. Revista de Administração Pública, v. 36, n. 1, p. 51-72.

KLEMPERER, W. D. 2003. *Forest resource economics and finance*. Paperback edition. ISBN: 0-9740211-0-5.

KNACK, S.; KEEFER, P. 1995. *Institutions and economic performance: cross-country tests using alternative institutional measures*. Economics and Politics, v. 7, n. 3, p. 207-227.

- KOLKO, J.; NEUMARK, D.; MEJIA, M. C. 2013. *What do business climate indexes teach us about state police and economic growth?* Journal of Regional Science, v. 53, n. 2, p. 220-255.
- KORHONEN, J. 2012. *Factors contributing direct investments in forest plantations*. Master Thesis, University of Helsinki.
- LESKINEN, P.; KANGAS, J. 2001. *Modelling future timber price development by using expert judgments and time series analysis*. Silva Fennica, 35(1), p. 93-102.
- LOPEZ, J.; DE LA TORRE, R.; CUBBAGE, F. 2010. *Effect of land prices, transportation costs, and site productivity on timber investment returns for pine plantations in Colombia*. New Forests, n. 39, p. 313-328.
- MENSAH, M. S. B. 2012. *Local business climate in Ghana: insights for policy direction*. International Journal of Business and Management, v. 7, n. 2.
- MFAZ. 2014. *Receita tributária estadual – dados consolidados – execução orçamentária dos estados*. Disponível em: <https://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt/prefeituras> (Acesso em 15 de maio de 2014).
- MMA. 2013. *Cadastro Nacional de Unidades de Conservação*. Acesso em dezembro de 2013, disponível em Ministério do Meio Ambiente: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consultar-relatorio-de-uc>
- MTE. 2012. Bases estatísticas RAIS e CAGED. Fonte: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/inicial.php>
- MUELLER, C. C. 2012. *Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1ª reimpressão.

NARDO, M.; SAISANA, M.; SALTELLI, A.; TARANTOLA, S. 2005. *Tools for composite indicators building*. European Commission, EUR 2168ZEN.

NASCIMENTO, I. M. (15 de Agosto de 2014). Especialista em Regulação de Serviços de Transportes Aquaviários - Estatístico. Agência Nacional de Transportes Aquaviários (por email a (Isaac.Nascimento@antaq.gov.br)). (D. Moura, Entrevistador) Brasília: ANTAQ.

NASCIMENTO, J. R.; TOMASELLI, I. 2007. *Como medir y mejorar el clima de inversiones en negocios forestales sostenibles*. Washington, D. C.: Inter-American Development Bank, Series de Estudios Economicos y Sectoriales, RE2-05-004.

NASCIMENTO, J. R. 2012. *Measuring business climate for agriculture forest investments in Angola and Brazil*. Revista de Política Agrícola, ano VXI, n. 2, p. 28-44.

NASCIMENTO, J. R. 2010. *Analysis of international investments in the agricultural sector of Paraguay*. Draft Report. Brasília: Food and Agriculture Organization of the United.

NASCIMENTO, J. R. 2005. *Forest vocation lands policy: when simpler is better*. Washington, D. C.: Inter-American Development Bank, Sustainable Development Department, RUR-05-03.

PERMAN, R.; MA, Y.; MCGILVRAY, J.; COMMON, M. 2003. *Natural resource and environmental economics*. Pearson Education Limited, third edition.

PNUD. 2013. *Atlas do desenvolvimento humano no Brasil 2013: Índice de Desenvolvimento HUmano Municipal – IDHM com dados etraídos do Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-UF-2010.aspx>

RODRIGUEZ, L. C. E.; BUENO, A. R. S. R. F. 1997. *Rotações de eucaliptos mais longas: análise volumétrica e econômica*. Scientia Forestalis, n. 51, p. 15-28.

SANQUETTA, C. R.; WATZLAWICK, L. F.; CÔRTE, A. P. D.; FERNANDES, L. A. V.; SIQUEIRA, J. D. P. 2009. *Inventários florestais: planejamento e execução*. Curitiba: Multi-Graphic Gráfica e Editora, 2ª edição, 316 p.

SANTANA, C. A. M.; NASCIMENTO, J. R. 2012. *Public policies and agricultural investment in Brazil*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

SCHOLTENS, B.; SPIERDIJK, L. 2007. *Causes and consequences of financial risks of tropical timber investments funds*. University of Groningen, Faculty of Economics and Business.

SEBRAE-INAES. 2014. *Melhorando a atratividade de investimentos florestais em Minas Gerais*. Relatório 1 – Agregação de Informações Secundárias (Draft). RuralProsper Consultoria Ltda., Belo Horizonte: Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas, Instituto Antônio Ernesto Salvo.

SELLITO, M.; RIBEIRO, J. L. D. 2004. *Construção de indicadores para avaliação de conceitos intangíveis em sistemas produtivos*. Gestão e Produção, v. 11, n. 1, p. 75-90.

SICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A. 2007. *Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países*. Ambiente e Sociedade, Campinas, v. 10, n. 2, p. 137-148.

SFB. 2015. *Cadastro Nacional de Florestas Públicas: Atualização 2013*. Acesso em: 26 de Fevereiro de 2015, disponível em Serviço Florestal Brasileiro <http://www.florestal.gov.br/informacoes-florestais/cadastro-nacional-de-florestas->

publicas/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=1913&Itemid=439

SFB. 2013a. *Florestas do Brasil em resumo: dados de 2007-2012*. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, Ministério do Meio Ambiente.

SFB. 2013b. *Guia de financiamento florestal 2013*. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 54 p.

SFB. 2013c. *Fortalecimento do setor florestal no Brasil: mapeamento da carga tributária incidente sobre os produtos florestais madeireiros e proposição de medidas de desoneração*. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 97 p.

SPECK, B. W.; FERREIRA, V. M. 2012. *Sistemas de integridade nos estados brasileiros* (1ª ed. ed.). São Paulo, SP, Brasil: Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social.

SIMIONI, F. J.; HOEFLICH, V. A. 2006. *Avaliação de risco em investimentos florestais*. Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo, n. 52, p. 79-92, jan/jun.

SILVA, B. K. 2013. *Investments in timberland: investors' strategies and economic perspective in Brazil*. Dissertação (Mestrado), Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SILVA, M. L.; JACOVINE, L. A. G.; VALVERDE, S. R. 2012. *Economia florestal*. Viçosa: Editora UFV.

STCP. 2014. *Reformulação da política estadual de florestas e elaboração do plano estadual de florestas do Tocantins (PEF/TO)*. Produto 11 – Relatório Técnico Final. Palmas: Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Tocantins. Disponível em: central2.to.gov.br/arquivo/31/1314

STCP. 2013. *Reformulação da política estadual de florestas e elaboração do plano estadual de florestas de Tocantins*. Produto 5 – Proposta Preliminar do Plano Estadual de Florestas (PEF/TO) 05 STO 0113 R01. Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Tocantins, Curitiba, 2013. Disponível em: central2.to.gov.br/arquivo/31/1196

STERNER, T.; CORIA, J. 2012. *Policy instruments for environmental and natural resource management*. New York: Resources For the Future, 2nd edition.

SUBRAMANIAN, U.; ANDERSON, W. P.; LEE, K. 2005. *Measuring the impact of the investment climate on total fator productivity: the cases of China and Brazil*. World Bank Policy Research Working Paper 3792.

TERRACLASS. 2010. *Levantamento de informações de uso e cobertura da terra na Amazônia – 2010*. Fonte:
http://www.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/sumario_terraclass_2010.pdf

TIRONI, L. F.; SILVA, L. C. E.; VIANNA, S. M.; MÉDICI, A. C. 1991. *Crerios para gerao de indicadores de qualidade e produtividade no servio pblico*. Texto Para Discussao N° 238, Instituto de Pesquisa Econmica Aplicada, Braslia.

TOMASELLI, I.; HIRAKURI, S. 2012. A influencia da crise econmica global no setor florestal do Brasil. Informativo STCP, n° 15, p. 5-11. Disponvel em:
http://www.stcp.com.br/upload/fck/artigo_tomaselli_e_hirakuri.pdf e
<http://www.stcp.com.br/upload/publicacoes/20042012141237.pdf>

TOPPINEN, A.; ZHANG, Y.; GENG, W.; LAAKSONEN-CRAIG, S.; LÄHTINEN, K.; LI, N.; LIU, C.; MAJUMDAR, I.; SHEN, Y. 2010. *Changes in global markets for forest products and timberlands*. In MERY, G.; KATILA, P.; GALLOWAY, G.; ALFARO, R., I.; KANNINEN, M.; LOBOVIKOV, M.; VARJO, J. 2010. *Forests and society – Responding to global drivers of change*. Vienna: IUFRO World Series, v. 25, Chapter 13.

TRZESNIAK, P. 1998. *Indicadores quantitativos: reflexos que antecedem seu estabelecimento*. Ciência da Informação, v. 27, n. 2, p. 159-164.

TUOTO, M. A. M. 2007. *Os investimentos estrangeiros diretos no Brasil – Um estudo de caso do setor florestal*. 2007. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2007.

VAN DE WALLE, D. (2008). *Impact evaluation of rural road projects*. Washington, DC: Banco Mundial.

WHATELY, I. 2008. *O investimento em ativos florestais no Brasil: o caso norte-americano e o desenvolvimento desta classes de ativos no Brasil*. Dissertação (Mestrado Profissional), Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

WORLD BANK. 2006. *Doing Business in Brazil 2006*. (Banco Mundial) Fonte: <http://www.doingbusiness.org/reports/subnational-reports/brazil>

WORLD BANK. 2014. *Doing Business 2015: going beyond efficiency*. Washington, D. C.: World Bank. Disponível em: <http://www.doingbusiness.org/~media/GIAWB/Doing%20Business/Documents/Annual-Reports/English/DB15-Full-Report.pdf>

APÊNDICE

Apêndice 1. Lista de siglas utilizadas nas tabelas de cálculo do IAIF	132
Apêndice 2. Relação de fórmulas utilizadas no cálculo do IAIF	135
Apêndice 3. Resumo das variáveis e fontes utilizadas no cálculo do IAIF ..	148
Apêndice 4. Memória de cálculo do IAIF	155
Apêndice 5. Memória de cálculo da análise de sensibilidade	188

Apêndice 1. Lista de siglas utilizadas nas tabelas de cálculo do IAIF

AA	Área Acessível
AC	Acesso ao Crédito
ACF	Acesso ao Crédito Florestal
ACG	Acesso ao Crédito Geral
ACON	Área de Conservação
AE	Abertura de empresa (indicador)
Aero	Aeroportos
AFN	Área de Floresta Nativa
AFNP	Área de Floresta Nativa com Potencial de Produção
AFNPP	Área Total de Floresta Nativa com Potencial de Produção
AFP	Área de Floresta Plantada
ANF	Apoio Negócios Florestais
ATE	Área total do Estado
ATP	Área de Topografia Plana
C&P	Celulose e Papel
CA	Contribuição Atual
CCC	Custo para Cumprimento de um Contrato
CCG	Condições de Crédito em Geral
CCM	Ciclo de Corde Mínimo
CD	Contribuição Diferencial
CFM	Custo do transporte rodoviário para frete de madeira
COS	Contratação de Obras e Serviços
CT	Carga Tributária
CTO	Custos para a Obtenção de Licenças e Autorizações
CUF	Custo da Mão-de-Obra Florestal
D	Diferencial
DCPI	Instalação e Desempenho das CPIs
DCS	Desempenho dos Conselhos Sociais
DFer	Densidade Ferroviária
DIE	Preço do diesel
DRnP	Densidade de rodovias não pavimentadas
DRP	Densidade de rodovias pavimentadas
DSc	Doutores
ECS	Empregados Com Curso Superior Completo
EDU	IDHM Educação
ELE	Preço da eletricidade para consumidores rurais
EPT	Estabilidade Política e Transparência
EST-FN	Estoque de Madeira de Florestas Nativas
EST-FP	Estoque de Madeira de Florestas Plantadas
ETA	Preço do etanol
EXC-FN	Excedente de Madeira de Florestas Nativas
EXC-FP	Excedente de Madeira de Florestas Plantadas
Fer	Ferrovias
FN	Floresta Nativa
FO	Força da Oposição na Assembleia Legislativa

FP	Floresta Plantada
FPub	Florestas públicas
FRESEX	Floresta Nacional, Estadual, Municipal e Reserva Extrativista
GAS	Preço da gasolina
GCG	Condições para Obtenção de Garantias de Crédito em Geral
GDSC	Gerentes e Diretores Com Curso Superior Completo
GLP	Preço do Gás Liquefeito de Petróleo
GNV	Preço do Gás Natural Veicular
IAJ	Integridade da Atividade Jornalística
ICG	Independência do Colegiado em Relação ao Governo do Estado
ICO	Infraestrutura de Comunicações
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IEE	Infraestrutura de Energia
IEEc	Infraestrutura Econômica
IEG	Infraestrutura Geral (eliminado no IAIF-MG 2014)
IES	Infraestrutura Social
IET	Infraestrutura de Transportes
IMA	Incremento Médio Anual
IPC	Índice de Complexidade Processual
IPF	Importação de Produtos Florestais
ISD	IDHM Longevidade
LEA	Licenças e Autorização
LFF	Linhas Oficiais de Financiamento para o Setor Florestal
MI	Mercado Interno
MO	Mão de obra
MOF	Mão-de-obra Florestal
MOG	Mão-de-obra Geral
MSc	Mestres
MT	% domicílios que tinham micro computador
MTI	%domicílios que tinham micro computador com acesso a Internet
N	Dado Normalizado
NA	Não aplica
Nat	Nativa (Floresta)
NPR	Número de Procedimentos para a Obtenção de Licenças e Autorizações
OF	Outras Finalidades (madeira)
P	Valor Potencial
PC	Potencial de Crescimento
PCC	Prazo para o Cumprimento de um Contrato
PD	Pontuação Diferencial
PdA	Ponderação da alternativa
PEA	População Economicamente Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
PIBe	Produto Interno Bruto Estatal
PL	Produção de Lenha
Pla	Plantada (Floresta)
PLNat:	Produção de Lenha Nativa

PLTFNat	Produção Líquida de Toras de Floresta Nativa
PLTP	Produção Líquida de Toras de Plantações
Pop	População residente no estado
POT	Profissionais Ocupados em Tecnologia
PP	Pontuação Potencial
PPE	Percentual da população com mais de 25 anos de idade com mais de 10 anos de estudo
PQ	Peso da questão
PRF	Produtividade da Mão-de-obra Florestal
PRG	Produtividade da Mão-de-obra
PRO	Prazo para a Obtenção de Licenças e Autorizações
PSMC	Produção Sustentável de Madeira Comercial
PSMCNat	Produção Sustentável de Madeira Comercial de Floresta Nativa
PT	Produção de Tora
PTN	Produção de Tora Nativa
PUR	População Urbana Residente
PV	Passageiros por ano embarcando em aeroportos do estado
QB	Qualidade da burocracia (indicador)
QCI	Qualidade do Controle Interno
QUF	Qualificação da Mão-de-obra Florestal
QUG	Qualificação da Mão-de-obra em Geral
R	Dado Refletido
Ren	IDHM Renda
RF	Recurso Florestal
RnP	Rodovias não pavimentadas
RP	Rodovias pavimentadas
RT	Receita tributaria estatal
SCPI	Status Legal das CPIs
SJA	Segurança Jurídica e Aplicação da Lei
SN	Subnacional
TAr	Terras áridas
TG	Transparência do Governo
TH	Terminais Hidroviários
TMD	Tamanho Mercado Doméstico
TRnFPub	Terra rural não floresta pública
TRPriT	Terra Rural Privada Titulada
TRPubT	Terra Rural Publica Titulada
TT	%domicílios que tinham telefone fixo e/ou celular
TTRT	Total de Terras Rurais Tituladas
TVar	Taxa de variação
TVEnFPub	TVE não Floresta Pública

Apêndice 2. Relação de fórmulas utilizadas no cálculo do IAIF

Subíndice SUPRA Setorial

Componente do Indicador	Fórmula
Pontuação	$\text{SUPRA} = \frac{\text{PIBe} + \text{EPT} + \text{CT}}{3}$
Potencial (P)	$P = \frac{P_{\text{PIB}} + P_{\text{EPT}} + P_{\text{CT}}}{3}$
Diferencial (D)	$D = P - \text{SUPRA}$
Potencial de Crescimento (PC)	$\text{PC} = \left(\frac{P}{\text{SUPRA}} - 1 \right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$\text{CA} = \frac{\text{SUPRA}}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$\text{CD} = \frac{D}{7}$

Taxa de Crescimento do PIB Estadual

Componente do Indicador	Fórmula
Dado Calculado (V)	$V = \left(\frac{\text{PIB}_{2012} - \text{PIB}_{2011}}{\text{PIB}_{2011}} - 1 \right) \times 100$
Dado Normalizado (N)	$N = \left(\frac{V - V_{\text{piso}}}{V_{\text{teto}} - V_{\text{piso}}} \right) \times 100$
Potencial (P)	$P = 100$
Diferencial (D)	$D = P - N$
Potencial de Crescimento (PC)	$\text{PC} = \left(\frac{P}{N} - 1 \right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$\text{CA} = \frac{\left(\frac{N}{3} \right)}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$\text{CD} = \frac{\left(\frac{D}{3} \right)}{7}$

Estabilidade Política e Transparência do Governo

Componente do Indicador	Fórmula
Dado Calculado (V)	$V = \frac{TG + COS + QCI + ICG + FO + SCPI + DCPI + DCS + IAJ}{9}$
Dado Normalizado (N)	$N = \left(\frac{V - V_{\text{piso}}}{V_{\text{teto}} - V_{\text{piso}}} \right) \times 100$
Dado Refletido (N)	$R = 100 - N$
Potencial (P)	$P = 100$
Diferencial (D)	$D = P - R$
Potencial de Crescimento (PC)	$PC = \left(\frac{P}{R} - 1 \right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$CA = \frac{\left(\frac{R}{3} \right)}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$CD = \frac{\left(\frac{D}{3} \right)}{7}$

Carga Tributária Estadual

Componente do Indicador	Fórmula
Dado Calculado (V)	$V = \frac{RT}{PIB} \times 100$
Dado Normalizado (N)	$N = \left(\frac{V - V_{\text{piso}}}{V_{\text{teto}} - V_{\text{piso}}} \right) \times 100$
Dado Refletido (N)	$R = 100 - N$
Potencial (P)	$P = 100$
Diferencial (D)	$D = P - R$
Potencial de Crescimento (PC)	$PC = \left(\frac{P}{R} - 1 \right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$CA = \frac{\left(\frac{R}{3} \right)}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$CD = \frac{\left(\frac{D}{3} \right)}{7}$

Subíndice INTER Setorial

Componente do Indicador	Fórmula
Pontuação	$\text{INTER} = \frac{\text{IEEc} + \text{IES} + \text{LEA} + \text{MO} + \text{AC} + \text{SJA}}{6}$
Potencial (P)	$P = \frac{P_{\text{IEEc}} + P_{\text{IES}} + P_{\text{LEA}} + P_{\text{MO}} + P_{\text{AC}} + P_{\text{SJA}}}{6}$
Diferencial (D)	$D = P - \text{INTER}$
Potencial de Crescimento (PC)	$\text{PC} = \left(\frac{P}{\text{INTER}} - 1 \right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$\text{CA} = \frac{\text{INTER} \times 2}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$\text{CD} = \frac{D \times 2}{7}$

Infraestrutura Econômica Estadual

Componente do Indicador	Fórmula
Infraestrutura de Transportes (IET)	$\text{IET} = V_i = (0,3 \times \text{DRP}) + (0,2 \times \text{DRnP}) + (0,2 \times \text{DFer}) + (0,2 \times \text{Aqua}) + (0,1 \times \text{Aero}) \times 100$
Densidade de Rodovias Pavimentadas (DRP)	$\text{DRP} = V_{ii} = \frac{\text{DRP}}{\left(\frac{\text{ATE}}{100} \right)} \left[\text{Normalizado } V_{\text{piso}} = 0 \text{ e } V_{\text{teto}} = 20 \right]$
Densidade de Rodovias Não Pavimentadas (DRnP)	$\text{DRnP} = V_{iii} = \frac{\text{RnP}}{\left(\frac{\text{ATE}}{100} \right)} \left[\text{Normalizado } V_{\text{piso}} = 0 \text{ e } V_{\text{teto}} = 100 \right]$
Densidade Ferroviária (DFer)	$\text{DFer} = V_{iv} = \frac{\text{Fer}}{\left(\frac{\text{ATE}}{100} \right)} \left[\text{Normalizado } V_{\text{piso}} = 0 \text{ e } V_{\text{teto}} = 5 \right]$
Infraestrutura Aquaviária (Aqua)	$\text{Aqua} = \frac{\text{TH}_{\text{Normalizado}} + \text{EH}_{\text{Normalizado}}}{2}$
Terminais Hidroviários	$\text{TH} = V_v = \left[\text{Normalizado } V_{\text{piso}} = 0 \text{ e } V_{\text{teto}} = 50 \right]$
Extensão de Hidrovias	$\text{EH} = V_{vi} = \left[\text{Normalizado } V_{\text{piso}} = 0 \text{ e } V_{\text{teto}} = 14.100 \right]$
Aeroportos (Aero)	$\text{Aero} = V_{vii} = \frac{\text{PV}}{\text{Pop}} \left[\text{Normalizado } V_{\text{piso}} = 0 \text{ e } V_{\text{teto}} = 1 \right]$
Infraestrutura de Comunicações (ICO)	$\text{ICO} = \frac{[(0,1 \times \text{MT}) + (0,4 \times \text{MTI}) + (0,5 \times \text{TT})]}{100}$
Infraestrutura de Energia (IEE)	$\text{IEE} = 0,6 \times [(0,2 \times \text{GAS}) + (0,2 \times \text{ETA}) + (0,3 \times \text{DIE}) + (0,2 \times \text{GNV}) + (0,1 \times \text{GLP})] + 0,4 \times \text{ELE[R]}$
Preço da Gasolina (GAS)	$\text{GAS} = V_{viii} = \left[\text{Normalizado } V_{\text{piso}} = 2,50 \text{ e } V_{\text{teto}} = 3,50 \right]$
Preço do Etanol (ETA)	$\text{ETA} = V_{ix} = \left[\text{Normalizado } V_{\text{piso}} = 1,70 \text{ e } V_{\text{teto}} = 2,70 \right]$
Preço do Diesel (DIE)	$\text{DIE} = V_x = \left[\text{Normalizado } V_{\text{piso}} = 2,20 \text{ e } V_{\text{teto}} = 2,90 \right]$
Preço do Gás Natural Veicular (GNV)	$\text{GNV} = V_{xi} = \left[\text{Normalizado } V_{\text{piso}} = 1,60 \text{ e } V_{\text{teto}} = 2,20 \right]$
Preço do Gás Liquefeto (GLP)	$\text{GLP} = V_x = \left[\text{Normalizado } V_{\text{piso}} = 35,00 \text{ e } V_{\text{teto}} = 50,00 \right]$
Custo de Transporte	$\text{CFM} = V_{xi} = \left[\text{Normalizado } V_{\text{piso}} = 2,20 \text{ e } V_{\text{teto}} = 2,90 \right]$

Componente do Indicador	Fórmula
Rodoviário para Frete de Madeira (CFM)	
Infraestrutura Econômica Estadual (IEEc)	$IEEc = (0,4 \times IET) + (0,2 \times ICO) + (0,2 \times IEE) + (0,2 \times CFM) \times 100$
Dado Normalizado (N)	$N = \left(\frac{V_n - V_{\text{piso}}}{V_{\text{teto}} - V_{\text{piso}}} \right) \times 100$
Potencial (P)	$P = 100$
Diferencial (D)	$D = P - IEEc$
Potencial de Crescimento (PC)	$PC = \left(\frac{P}{IEEc} - 1 \right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$CA = \frac{\left(\frac{IEEc \times 2}{6} \right)}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$CD = \frac{\left(\frac{D \times 2}{6} \right)}{7}$

Infraestrutura Social Estadual

Componente do Indicador	Fórmula
Dado Calculado (V)	$V = IES = \sqrt[3]{ISD \times EDU \times Ren}$
Dado Normalizado (N)	$N = \left(\frac{V - V_{\text{piso}}}{V_{\text{teto}} - V_{\text{piso}}} \right) \times 100$
Potencial (P)	$P = 100$
Diferencial (D)	$D = P - N$
Potencial de Crescimento (PC)	$PC = \left(\frac{P}{N} - 1 \right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$CA = \frac{\left(\frac{N \times 2}{6} \right)}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$CD = \frac{\left(\frac{D \times 2}{6} \right)}{7}$

Licenças e Autorizações

Componente do Indicador	Fórmula
Dado Calculado (V)	$V = \frac{QB + AE}{2}$
Potencial (P)	$P = 100$
Diferencial (D)	$D = P - V$
Potencial de Crescimento (PC)	$PC = \left(\frac{P}{V} - 1 \right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$CA = \frac{\left(\frac{V \times 2}{6} \right)}{7}$

Componente do Indicador	Fórmula
Contribuição Diferencial (CD)	$CD = \frac{\left(\frac{D \times 2}{6}\right)}{7}$

Mão-de-Obra

Componente do Indicador	Fórmula
Produtividade Geral da Mão-de-Obra (PGR)	$PGR = V_i = \frac{PIB}{PEA}$
Qualificação da Mão-de-Obra (QUG)	$QUG = \frac{N_{PPE} + N_{GDSC} + N_{POT} + N_{MSc} + N_{DSc} + N_{ESC}}{6}$
Mão-de-Obra Geral (MOG)	$MOG = \frac{PRG + QUG}{2}$
Custo da Mão-de-Obra Florestal (MOF)	$V = 100 - N_{CUF}$
Dado Normalizado (N)	$N = \left(\frac{V - V_{\text{piso}}}{V_{\text{teto}} - V_{\text{piso}}}\right) \times 100$
Mão-de-Obra Estadual (MO)	$MO = MOG \times 0,33 + MOF \times 0,67$
Potencial (P)	$P = 100$
Diferencial (D)	$D = P - MO$
Potencial de Crescimento (PC)	$PC = \left(\frac{P}{MO} - 1\right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$CA = \frac{\left(\frac{MO \times 2}{6}\right)}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$CD = \frac{\left(\frac{D \times 2}{6}\right)}{7}$

Acesso ao Crédito

Componente do Indicador	Fórmula
Acesso ao Crédito em Geral (ACG)	$N_{ACG} = \left(\frac{N_{GCG} + N_{CCG}}{2}\right)$
Acesso ao Crédito Florestal (ACF)	$N_{ACF} = \left(\frac{N_{NCE} + N_{VFF}}{2}\right)$
Dado Calculado (V)	$V = N_{AC} = N_{ACG} \times 0,33 + N_{ACF} \times 0,67$
Dado Normalizado (N)	$N = \left(\frac{V - V_{\text{piso}}}{V_{\text{teto}} - V_{\text{piso}}}\right) \times 100$
Potencial (P)	$P = 100$
Diferencial (D)	$D = P - N$
Potencial de Crescimento (PC)	$PC = \left(\frac{P}{N} - 1\right) \times 100$

Componente do Indicador	Fórmula
Contribuição Atual (CA)	$CA = \frac{\left(\frac{N \times 2}{6}\right)}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$CD = \frac{\left(\frac{D \times 2}{6}\right)}{7}$

Segurança Jurídica e Aplicação da Lei

Componente do Indicador	Fórmula
Aplicação Jurídica e Aplicação da Lei (SJA)	$SJA = \frac{N_{PCC} + N_{CCC} + N_{ICP}}{3}$
Dado Normalizado (N)	$N = \left(\frac{V - V_{\text{piso}}}{V_{\text{teto}} - V_{\text{piso}}}\right) \times 100$
Dado Refletido (N)	$R = 100 - SJA$
Potencial (P)	$P = 100$
Diferencial (D)	$D = P - R$
Potencial de Crescimento (PC)	$PC = \left(\frac{P}{R} - 1\right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$CA = \frac{\left(\frac{R \times 2}{6}\right)}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$CD = \frac{\left(\frac{D \times 2}{6}\right)}{7}$

Subíndice INTRA Setorial

Componente do Indicador	Fórmula
Pontuação	$INTRA = \frac{RF + TMD + TVF}{3}$
Potencial (P)	$P = \frac{P_{RF} + P_{TMD} + P_{TVF}}{3}$
Diferencial (D)	$D = P - INTRA$
Potencial de Crescimento (PC)	$PC = \left(\frac{P}{INTRA} - 1\right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$CA = \frac{INTRA \times 2}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$CD = \frac{D \times 2}{7}$

Recurso Florestal de Florestas Plantadas

Componente do Indicador	Fórmula
Produção Sustentável de Madeira Plantada Comercial (PSMC)	$PSMC = AFP \times IMA$
Produção Líquida de Toras de Plantações (PLTP)	$PLTP = Lenha + Tora_{\text{Celulose e Papel}} + Tora_{\text{Outras Finalidades}}$
Excedente de Florestas Plantadas (EXC-FP)	$EXC-FP = PSMC - PLTP$
Potencial do Excedente de Florestas Plantadas (P_{EXC-FP})	$P_{EXC-FP} = EXC-FP$, em que $AFP = TVF$
Estoque de Florestas Plantadas (EST-FP)	$EST-FP = PSMC - CCM$
Potencial do Estoque de Florestas Plantadas (P_{EST-FP})	$P_{EST-FP} = EST-FP$, em que $AFP = TVF$

Recurso Florestal de Florestas Naturais

Componente do Indicador	Fórmula
Área de Conservação (ACON)	$ACON = F_{Pub} - FRSEX$
Área Total de Floresta Natural com Potencial de Produção	$AFNPP = AFN - ACON$
Área de Floresta Natural com Potencial de Produção	$AFNP = AFNPP \times \left(1 - \frac{PTR}{100}\right)$
Produção Sustentável de Madeira Comercial de Floresta Natural ($PMSC_{Nat}$)	$PMSC_{Nat} = AFNP \times AA \times IMA$
Produção Líquida de Toras de Floresta Natural (PLTF)	$PLTF = Lenha + Tora$
Excedente de Florestas Plantadas (EXC-FN)	$EXC-FN = PMSC_{Nat} - PLTF$
Potencial do Excedente de Florestas Naturais (P_{EXC-FN})	$P_{EXC-FN} = EXC-FN$, em que $AFNP = AFNPP$ e $AA = 100\%$
Estoque de Florestas Naturais (EST-FN)	$EST-FN = AA \times VMH$
Potencial do Estoque de Florestas Naturais (P_{EST-FN})	$P_{EST-FN} = EXC-FN$, em que $AFNP = AFNPP$ e $AA = 100\%$

Recurso Florestal Estadual

Valores de "Excedente de Madeira de Floresta Plantada" distribuídos em classes

Classes	Limite inferior	Limite Superior	Valor de N
20	2.534.709,43	2.668.755,01	100
19	2.400.662,84	2.534.708,43	95
18	2.266.616,26	2.400.661,84	90
17	2.132.569,68	2.266.615,26	85
16	1.998.523,09	2.132.568,68	80
15	1.864.476,51	1.998.522,09	75
14	1.730.429,93	1.864.475,51	70
13	1.596.383,34	1.730.428,93	65
12	1.462.336,76	1.596.382,34	60
11	1.328.290,18	1.462.335,76	55
10	1.194.243,59	1.328.289,18	50
9	1.060.197,01	1.194.242,59	45
8	926.150,43	1.060.196,01	40
7	792.103,84	926.149,43	35
6	658.057,26	792.102,84	30
5	524.010,67	658.056,26	25
4	389.964,09	524.009,67	20
3	255.917,51	389.963,09	15
2	121.870,92	255.916,51	10
1	-12.176,66	121.869,92	5
Vpiso	-12.176,66		
Vteto	2.668.755,01		

Valores de "Estoque de Madeira de Floresta Plantada" distribuídos em classes

Classes	Limite inferior	Limite Superior	Valor de N
20	12.686.511,15	13.354.221,21	100
19	12.018.800,09	12.686.510,15	95
18	11.351.089,03	12.018.799,09	90
17	10.683.377,97	11.351.088,03	85
16	10.015.666,91	10.683.376,97	80
15	9.347.955,85	10.015.665,91	75
14	8.680.244,79	9.347.954,85	70
13	8.012.533,73	8.680.243,79	65
12	7.344.822,67	8.012.532,73	60
11	6.677.111,61	7.344.821,67	55
10	6.009.400,54	6.677.110,61	50
9	5.341.689,48	6.009.399,54	45
8	4.673.978,42	5.341.688,48	40
7	4.006.267,36	4.673.977,42	35
6	3.338.556,30	4.006.266,36	30
5	2.670.845,24	3.338.555,30	25
4	2.003.134,18	2.670.844,24	20
3	1.335.423,12	2.003.133,18	15
2	667.712,06	1.335.422,12	10
1	0,00	667.711,06	5
Vpiso	0,00		
Vteto	13.354.221,21		

Valores de "Excedente de Madeira de Floresta Natural" distribuídos em classes

Classes	Limite inferior	Limite Superior	Valor de N
20	30.123,05	32.054,75	100
19	28.190,34	30.122,05	95
18	26.257,64	28.189,34	90
17	24.324,94	26.256,64	85
16	22.392,23	24.323,94	80

15	20.459,53	22.391,23	75
14	18.526,83	20.458,53	70
13	16.594,12	18.525,83	65
12	14.661,42	16.593,12	60
11	12.728,72	14.660,42	55
10	10.796,01	12.727,72	50
9	8.863,31	10.795,01	45
8	6.930,61	8.862,31	40
7	4.997,90	6.929,61	35
6	3.065,20	4.996,90	30
5	1.132,50	3.064,20	25
4	-800,21	1.131,50	20
3	-2.732,91	-801,21	15
2	-4.665,62	-2.733,91	10
1	-6.599,32	-4.666,62	5
Vpiso	-6.599,32		
Vteto	32.054,75		

Valores de "Estoque de Madeira de Floresta Plantada" distribuídos em classes

Classes	Limite inferior	Limite Superior	Valor de N
20	8.415.964,48	8.858.849,00	100
19	7.973.078,97	8.415.963,48	95
18	7.530.193,45	7.973.077,97	90
17	7.087.307,94	7.530.192,45	85
16	6.644.422,42	7.087.306,94	80
15	6.201.536,91	6.644.421,42	75
14	5.758.651,39	6.201.535,91	70
13	5.315.765,87	5.758.650,39	65
12	4.872.880,36	5.315.764,87	60
11	4.429.994,84	4.872.879,36	55
10	3.987.109,33	4.429.993,84	50
9	3.544.223,81	3.987.108,33	45
8	3.101.338,30	3.544.222,81	40
7	2.658.452,78	3.101.337,30	35
6	2.215.567,26	2.658.451,78	30
5	1.772.681,75	2.215.566,26	25
4	1.329.796,23	1.772.680,75	20
3	886.910,72	1.329.795,23	15
2	444.025,20	886.909,72	10
1	1.138,69	444.024,20	5
Vpiso	1.138,69		
Vteto	8.858.849,00		

Fórmulas de cálculo

Componente do Indicador	Fórmula
Recurso Florestal Estadual (RF)	$RF = \left(\frac{RF-FP + RF-FN}{2} \right)$
Diferencial (D)	$D = P - N$
Potencial de Crescimento (PC)	$PC = \left(\frac{P}{N} - 1 \right) \times 100$

Componente do Indicador	Fórmula
Contribuição Atual (CA)	$CA = \frac{\left(\frac{N \times 4}{3}\right)}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$CD = \frac{\left(\frac{D \times 4}{3}\right)}{7}$

Mercado Estadual de Produtos Florestais

Componente do Indicador	Fórmula
PIB <i>per capita</i> ($V_{\text{PIB per capita}}$)	$V_{(\text{PIB per capita})} = \left(\frac{\text{PIB}_{2010}}{\text{População Recenseada}}\right)$
Mercado Estadual de Produtos Florestais (TMD)	$TMD = \frac{\text{PIBe} + \text{PIB per capita} + \text{PFT}}{3}$
Dado Normalizado (N)	$N = \left(\frac{V_{(\text{PIB, PIB per capita, PFT})} - V_{\text{piso}}}{V_{\text{teto}} - V_{\text{piso}}}\right) \times 100$
Potencial (P)	$P = TMD \times \text{Taxa de Crescimento do indicador PIBe}$
Diferencial (D)	$D = P - N$
Potencial de Crescimento (PC)	$PC = \left(\frac{P}{N} - 1\right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$CA = \frac{\left(\frac{N \times 4}{3}\right)}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$CD = \frac{\left(\frac{D \times 4}{3}\right)}{7}$

Terras de Vocação Florestal

Valores de "TVF Estaduais Regularizadas" distribuídos em classes

Classes	Limite inferior	Limite Superior	Pontos
20	47.500.001,00	50.000.000,00	100
19	45.000.001,00	47.500.000,00	95
18	42.500.001,00	45.000.000,00	90
17	40.000.001,00	42.500.000,00	85
16	37.500.001,00	40.000.000,00	80
15	35.000.001,00	37.500.000,00	75
14	32.500.001,00	35.000.000,00	70
13	30.000.001,00	32.500.000,00	65
12	27.500.001,00	30.000.000,00	60
11	25.000.001,00	27.500.000,00	55
10	22.500.001,00	25.000.000,00	50
9	20.000.001,00	22.500.000,00	45
8	17.500.001,00	20.000.000,00	40
7	15.000.001,00	17.500.000,00	35
6	12.500.001,00	15.000.000,00	30
5	10.000.001,00	12.500.000,00	25
4	7.500.001,00	10.000.000,00	20
3	5.000.001,00	7.500.000,00	15
2	2.500.001,00	5.000.000,00	10
1	0,00	2.500.000,00	5
Vpiso	0,00		
Vteto	50.000.000,00		

Fórmulas de cálculo

Componente do Indicador	Fórmula
Área Urbana (URB)	$\text{Urb}^*_{2010} = \text{Urb}_{2007} \times [1 + \frac{(\text{PUR}_{2010} - \text{PUR}_{2007})}{\text{PUR}_{2007}}]$
	<i>*Válida apenas para os estados fora da Amazônia Legal</i>
TVF Potencial (TVF)	$\text{TVF} = (\text{ATE} - \text{ATP}) \times [1 - (\text{TA}_r / \text{ATE})]$
Proporção de TVF no Estado (TVF%)	$\text{TVF}\% = (\text{TVF} / \text{ATE}) \times 100$
Terra Rural Não Floresta Pública (TRFnFPub)	$\text{TVRnFPub} = \text{ATE} - (\text{Urb} + \text{FPub})$
TVF Não Floresta Pública (TVFnFPub)	$\text{TVFnFPub} = (\text{TRNFPub} \times \text{TVF}\%) / 100$
Total de Terras Rurais Tituladas (TTRT)	$\text{TTRT} = \text{TRPriT} + \text{TRPubT}$
Proporção de Terras Rurais Tituladas no Estado (TTRT%)	$\text{TTRT}\% = (\text{TTRT} / \text{ATE}) \times 100$
TVF Estadual Regularizada (TVFe)	$V = \text{TVFe} = (\text{TVFnFPub} \times \text{TTRT}\%) / 100$
Potencial (P)	$P = N_{\text{TVF}}$

Componente do Indicador	Fórmula
Diferencial (D)	$D = P - N$
Potencial de Crescimento (PC)	$PC = \left(\frac{P}{N} - 1\right) \times 100$
Contribuição Atual (CA)	$CA = \frac{\left(\frac{N \times 4}{3}\right)}{7}$
Contribuição Diferencial (CD)	$CD = \frac{\left(\frac{D \times 4}{3}\right)}{7}$

Apêndice 3. Resumo das variáveis e fontes utilizadas no cálculo do IAIF

Taxa de Crescimento do PIB Estadual

Subíndice	SUPRA Setorial
Fator	Crescimento da economia estadual
Indicador (Sigla)	Taxa anual de crescimento do Produto Interno Bruto Estadual (PIBe)
Indicadores intermediários	Nenhum
Variáveis usadas e fonte.	Valor do PIB estadual (em R\$1.000.000,00) a preços correntes para os dois últimos anos consecutivos disponíveis (IBGE, 2014).

Estabilidade Política e Transparência de Governo

Subíndice	SUPRA Setorial
Fator	Estabilidade política e transparência de governo
Indicador (Sigla)	Estabilidade Política e Transparência de Governo (EPT)
Indicadores intermediários	Média dos indicadores de risco de corrupção
Variáveis usadas e fonte.	<ul style="list-style-type: none"> • Risco de corrupção relacionado à transparência do governo (TG) • Risco de corrupção relacionado à contratação de obras e serviços (COS) • Risco de corrupção relacionado à qualidade do controle interno (QCI) • Risco de corrupção relacionado à independência do colegiado em relação ao governo do estado (ICG) • Risco de corrupção relacionado à força da oposição na assembleia legislativa (FO) • Risco de corrupção relacionado ao status legal das CPIs (SCPI) • Risco de corrupção relacionado à instalação e desempenho das CPIs (DCPI) • Risco de corrupção relacionado ao desempenho dos conselhos sociais (DCS) • Risco de corrupção relacionado à integridade da atividade jornalística (IAJ) <p>Fonte: (Speck & Ferreira, 2012)</p>

Carga Tributária Estadual

Subíndice	Supra setorial
Fator	Carga Tributaria Estadual
Indicador (Sigla)	Carga Tributaria Estadual (CT)
Indicadores intermediários	Nenhum
Variáveis usadas, unidades, e fontes.	Valor da receita tributária estadual para o último ano disponível (RT, em R\$1.000,00). Fonte: MFAZ (2014). Valor do PIBe (em R\$1.000,00) para o mesmo ano da receita tributária. Fonte: IBGE (2014a).

Infraestrutura Econômica Estadual

Subíndice	Inter setorial
Fator	Infraestrutura Econômica Estadual
Indicador (Sigla)	Infraestrutura Econômica Estadual (IEEc)
Indicadores intermediários	Infraestrutura de transportes (IET) Infraestrutura de comunicações (ICO) Infraestrutura de energia (IEE) Custo do transporte rodoviário para frete de madeira (CFM)
Variáveis usadas, unidades, e fontes.	<p>Para o indicador intermediário Infraestrutura de Transportes (IET)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Densidade de rodovias pavimentadas (DRP) em km/100 km² <ul style="list-style-type: none"> ○ Var.1 = Rodovias pavimentadas por estado em km (RP), Fonte: DNIT (2013) ○ Var.2 = Área Total do estado em 100 km² (ATE), Fonte: IBGE (2014) • Densidade de rodovias não pavimentadas (DRnP) em km/100 km² <ul style="list-style-type: none"> ○ Var.3 = Rodovias não pavimentadas por estado em km (RnP), Fonte: DNIT (2013) • Densidade ferroviária (DFer) em km/100 km²: <ul style="list-style-type: none"> ○ Var.4 = Ferrovias por estado em km (Fer), Fonte: ANTT (2009) • Aeroportos (Aero) em percentagem da população viajando dos aeroportos estaduais <ul style="list-style-type: none"> ○ Var.5= Passageiros embarcando em aeroportos do estado em indivíduos viajando (PV) em 2012, Fonte: ANAC (2013) ○ Var.6= População residente no estado em 01 de julho de 2012 (Pop), Fonte: IBGE (2013d) • Infraestrutura Aquaviária (Aqua) em unidades <ul style="list-style-type: none"> ○ Var.7= Número de portos públicos, terminais de uso privado e estações de transbordo de cargas marítimos, fluviais e lacustres (TH). Fonte: ANTAQ (2013). ○ Var. 7a= Extensão total de vias navegadas por estado em 2013 (EH). Nascimento (2014) <p>Para o indicador intermediário Custo do transporte rodoviário para frete de madeira (CFM), se usou a seguinte variável</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Var. 8) <i>proxy</i>, Preço Médio do Diesel ao Consumidor em Junho de 2013. Fonte ANP (2013) <p>Para o indicador intermediário Infraestrutura de Comunicações (ICO)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Var.9= Percentagem de domicílios que tinham micro computador (MT). Fonte: (IBGE, 2012). ○ Var.10= Percentagem de domicílios que tinham micro computador com acesso a Internet (MTI). Fonte: IBGE (2012). ○ Var.11= Percentagem de domicílios que tinham telefone fixo e/ou celular (TT). Fonte: IBGE (2012). <p>Para o indicador intermediário Infraestrutura de Energia (IEE)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Var.12= Preços médio dos combustíveis (etanol (ETA), gasolina (GAS), gás liquefeito de petróleo (GLP), gás natural (GNV), e diesel (DIE) em junho de 2013. Fonte:ANP (2013). ○ Var.13= Tarifa média de fornecimento de eletricidade para consumidor rural em junho de 2013. Fonte: ANEEL (2013). ○ Var.14: Domicílios particulares permanentes e Moradores em domicílios particulares permanentes em zonas rurais, com iluminação elétrica. Fonte: IBGE (2013g).

Infraestrutura Social

Subíndice	Inter setorial
Fator	Infraestrutura Social Estadual
Indicador (Sigla)	Infraestrutura Social Estadual (IES)
Indicadores intermediários	IDHM Longevidade (ISD) IDHM Educação (EDU) IDHM Renda (Ren)
Variáveis usadas, unidades, e fontes.	Ver Fonte: PNUD (2013).

Licenças e Autorizações

Subíndice	Inter setorial
Fator	Licenças e autorizações
Indicador (Sigla)	Licenças e autorizações (LEA)
Indicadores intermediários	NA
Variáveis usadas e fonte.	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade da Burocracia (QB); • Abertura de Empresa (AE) Fonte: CLP (2013).

Mão-de-Obra Estadual

Subíndice	Inter setorial
Fator	Mão de obra
Indicador (Sigla)	Mão de obra (MO)
Indicadores intermediários	<ul style="list-style-type: none"> • Produtividade da Mão de Obra (PRG) • Qualificação da Mão de Obra (QUG) • Custo da Mão de Obra Florestal (MOF)
Variáveis usadas e fonte.	<p>Para o subcomponente “Produtividade da Mão de Obra” (PRG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var. 1 = Produto Interno Bruto (em R\$1.000.000,00). Fonte: (IBGE, 2013a). • Var. 2 = População Economicamente Ativa (em número de pessoas). Fonte: (IBGE, 2012a). <p>Para o subcomponente “Qualificação da Mão de Obra” (QUG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var. 3 = Percentual da população com mais de 25 anos de idade com mais de 10 anos de estudo (em porcentagem). Fonte: IBGE (2013b). • Var. 4 = Gerentes e diretores com curso superior (em número de pessoas). Fonte: MTE (2012). • Var. 5 = Profissionais ocupados em tecnologia com curso superior dentro dos Principais Grupos 20, 21, 22, 23 24 e 25, da CBO 2002 (em número de pessoas). Fonte: MTE (2012). • Var. 6 = Doutores residentes por estado (em número de pessoas). Fonte: CGEE (2012). • Var. 7 = Mestres residentes por estado (em número de pessoas). Fonte: CGEE (2012). • Var. 8 = Empregados com curso superior (em número de pessoas). Fonte: MTE (2012). <p>Para o subcomponente “Custo da Mão-de-Obra Florestal”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var. 9 = Remuneração Média por estado dos trabalhadores correspondentes à “Categoria 8” (agropecuária, extração vegetal, caça e pesca) do IBGE para os setores da economia. Fonte: MTE (2012).

Acesso ao Crédito

Subíndice	Inter setorial
Fator	Acesso ao crédito
Indicador (Sigla)	Acesso ao crédito (AC)
Indicadores intermediários	<ul style="list-style-type: none"> • Condições para obtenção de garantias de crédito em geral (GCG). Fonte: Banco Mundial (2006); Banco Mundial (2014). • Condições de crédito em geral (CCG) Fonte: Banco Mundial (2006); Banco Mundial (2014). • Acesso ao crédito em geral (ACG) • Acesso ao crédito florestal (ACF); • Acesso ao crédito em geral (ACG)
Variáveis usadas e fonte.	<ul style="list-style-type: none"> • Número de contratos de empréstimos (NCE). Fonte: BCB (2014). • Valor dos financiamentos para o setor florestal (VFF). Fonte: BCB (2014).

Segurança Jurídica e Aplicação da Lei

Subíndice	Inter setorial
Fator	Segurança Jurídica e Aplicação da Lei
Indicador (Sigla)	Segurança Jurídica e Aplicação da Lei (SJA)
Indicadores intermediários	NA
Variáveis usadas e fonte.	<ul style="list-style-type: none"> • Prazo para fazer cumprir um contrato (PCC). • Custo para fazer cumprir um contrato (CCC). • Índice de complexidade processual (ICP). Fonte: Banco Mundial (2006).

Recurso Florestal de Florestas Plantadas

Subíndice	Intra-setorial
Fator	Recurso Florestal de Florestas Plantadas
Indicador (Sigla)	Recurso Florestal Estadual (RF)
Indicador intermediário	Recurso Florestal de Florestas Plantadas (RF-FP)
"Sub" indicadores intermediários	Produção Sustentável de Madeira Plantada Comercial Produção Líquida de Toras de Plantações Estoque de Madeira de Floresta Plantada (EST-FP) Excedente de Madeira de Floresta Plantada (EXC-FP)
Variáveis usadas e fonte.	<p>Para o "Sub" indicador intermediário "Produção Sustentável de Madeira Plantada Comercial":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var. 1 = Área de Plantios Florestais por Estado (em hectares). Fonte: ABRAF (2013). • Var. 2 = Incremento Médio Anual (em m³/ha.ano). Fonte: BID (2009a). <p>Para o "Sub" indicador intermediário "Produção Líquida de Toras de Plantações":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var. 3 = Produção de Lenha por Estado (em m³). Fonte: IBGE (2013c). • Var. 4 = Produção de Tora para Papel e Celulose (em m³). Fonte: IBGE (2013c). • Var. 5 = Produção de Tora para Outras Finalidades (em m³). Fonte: IBGE (2013c). <p>Para o "Sub" indicador intermediário "Estoque de Madeira de Floresta Plantada":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var. 6 = Ciclo de Corte Mínimo de <i>Pinus</i> sp., <i>Eucalyptus</i> sp. e Outras Espécies (em anos). Fonte: BID (2009a). <p>Para o "Sub" indicador intermediário "Excedente de Madeira de Floresta Plantada"</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Sub" indicador intermediário "Produção Sustentável de Madeira Plantada Comercial"; • "Sub" indicador intermediário "Produção Líquida de Toras de Plantações".

Recurso Florestal de Florestas Naturais

Subíndice	Intra setorial
Fator	Recurso Florestal de Florestas Naurais
Indicador (Sigla)	Recurso Florestal Estadual (RF)
Indicador intermediário	Recurso Florestal de Florestas Naturais (RF-FN)
“Sub”Indicadores intermediários	Produção Sustentável de Madeira Nativa Comercial Produção Líquida de Toras de Florestas Nativas Estoque de Madeira de Floresta Nativa (EST-FN) Excedente de Madeira de Floresta Nativa (EXC-FN)
Variáveis usadas e fonte.	<p>Para o “Sub” indicador intermediário “Produção Sustentável de Madeira Nativa Comercial”:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var. 1 = Área de Floresta Nativa por Estado em 2008 (em hectares). Fonte: (IPEA, 2013). • Var. 2 = Área de Floresta Pública por Estado, atualização em 2013 (em hectares). Fonte: (SFB, 2015). • Var. 3 = Área de Floresta Nacional, Estadual, Municipal e Reserva Extrativista (em hectares). Fonte: (MMA, 2013). • Var. 4 = População Total Residente no Estado no ano de 2007 (em unidades). Fonte: (IBGE, 2014b). • Var. 5 = População Total Residente no Estado no ano de 2014 (em unidades). Fonte: (IBGE, 2013e); • Var. 6 = Incremento Médio Anual (em m³/ha.ano). Fonte: BID (2009A). • Var. 7 = Porcentagem de Área Acessível (em %). Fonte: ANTT (2009); DNIT (2013); Nascimento, I. M. (2014). <p>Para o “Sub” indicador intermediário Produção Líquida de Toras de Florestas Nativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var. 8 = Produção de Lenha por Estado (em m³). Fonte: (IBGE, 2013c). • Var. 9 = Produção de Tora por Estado (em m³). Fonte: (IBGE, 2013c). <p>Para o “Sub” indicador intermediário “Estoque de Madeira de Floresta Nativa”:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var. 10 = Volume existente de madeira por hectare de floresta nativa (em m³/ha). Fonte: edição IAIF-Br 2009 (BID, 2009a). <p>Para o indicador intermediário “Excedente de Madeira de Floresta Nativa”</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Sub” indicador intermediário “Produção Sustentável de Madeira Nativa Comercial”; • “Sub” indicador intermediário “Produção Líquida de Toras de Florestas Nativas”.

Recurso Florestal Estadual

Subíndice	Intra-setorial
Fator	Recurso Florestal Estadual
Indicador (Sigla)	Recurso Florestal Estadual (RF)
Indicadores intermediários	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso Florestal de Florestas Plantadas (RF-FP) • Recurso Florestal de Florestas Nativas (RF-FN)
Variáveis usadas e fonte.	NA

Tamanho do Mercado Doméstico Estadual

Subíndice	Intra setorial
Fator	Mercado Estadual de Produtos Florestais
Indicador (Sigla)	Tamanho do Mercado Estadual de Produtos Florestais (TMD)
Indicadores intermediários	PIB per capita: Produto Interno Bruto Estadual per capita. PIBe: taxa de crescimento do PIB entre 2010 e 2011
Variáveis usadas e fonte.	Para o indicador intermediário "Tamanho do Mercado Doméstico Estadual": •Var. 1 = PIB: Produto Interno Bruto Estadual em 2010. Fonte: IBGE (2013a) •Var. 2 = Pop Rec: População Recenseada do Estado em 2010. Fonte: IBGE (2011). •Var. 3 = PFT: Produção (Primária) Florestal Total em 2012. Fonte: IBGE (2013c).

TVF Estaduais Regularizadas

Subíndice	Intra setorial
Fator	Terras de Vocação Florestal
Indicador (Sigla)	Terras de Vocação Florestal (TVF)
Indicadores intermediários	TVF Potenciais Taxa de Regularização Fundiária
Variáveis usadas e fonte.	Para o indicador intermediário "TVF Potenciais": <ul style="list-style-type: none"> • Var. 1 = Área Total do Estado (em ha). Fonte: IBGE (2014c). • Var. 2 = Áreas Com Topografia Plana por Estado (em ha). Fonte: BID (2009a). • Var. 3 = Terras semiáridas (em ha). Fonte: INSA (2012). • Var. 4 = Áreas de Floresta Pública (em ha). Fonte: (SFB, 2015). • Var. 5 = Áreas Urbanas (em ha). Fonte: BID (2009a) ;IBGE (2013d); TERRACLASS (2010). Para o indicador intermediário "Taxa de Regularização Fundiária": <ul style="list-style-type: none"> • Var. 6 = Área Rural Privada Titulada (em hectares). Fonte: Sistema Nacional de Cadastro Rural INCRA (2013). • Var. 7 = Área Rural Pública Titulada (em hectares). Fonte: Sistema Nacional de Cadastro Rural INCRA (2013).

Apêndice 4. Memória de cálculo do IAIF

Taxa de Crescimento do PIB Estadual*Cálculo do indicador “Estabilidade política e transparência de governo”*

Estados	PIBe 2011	PIBe 2012	V	N	P	D	PC	CA	CD
Acre	8.794,36	9.629,24	9,49	50	100	50	100,13	2,38	2,38
Alagoas	28.540,30	29.544,71	3,52	22	100	78	364,68	1,02	3,74
Amapá	8.968,03	10.419,54	16,19	82	100	18	22,20	3,90	0,86
Amazonas	64.555,40	64.119,84	-0,67	2	100	98	6355,97	0,07	4,69
Bahia	159.868,62	167.727,38	4,92	28	100	72	254,98	1,34	3,42
Ceará	87.982,45	90.131,72	2,44	16	100	84	509,96	0,78	3,98
Distrito Federal	164.482,13	171.235,53	4,11	24	100	76	311,29	1,16	3,60
Espírito Santo	97.693,46	107.328,77	9,86	52	100	48	93,32	2,46	2,30
Goiás	111.268,55	123.926,30	11,38	59	100	41	69,69	2,81	1,96
Maranhão	52.187,20	58.819,68	12,71	65	100	35	53,18	3,11	1,65
Mato Grosso	71.417,81	80.830,11	13,18	68	100	32	48,10	3,22	1,55
Mato Grosso do Sul	49.242,25	54.471,45	10,62	55	100	45	80,73	2,63	2,13
Minas Gerais	386.155,62	403.551,32	4,50	26	100	74	281,48	1,25	3,51
Pará	88.370,61	91.009,01	2,99	19	100	81	426,90	0,90	3,86
Paraíba	35.443,83	38.731,15	9,27	49	100	51	104,39	2,33	2,43
Paraná	239.366,01	255.926,61	6,92	38	100	62	165,20	1,80	2,97
Pernambuco	104.393,98	117.340,09	12,40	64	100	36	56,70	3,04	1,72
Piauí	24.606,83	25.720,63	4,53	26	100	74	280,00	1,25	3,51
Rio de Janeiro	462.376,21	504.221,37	9,05	48	100	52	108,95	2,28	2,48
Rio Grande do Norte	36.103,20	39.543,68	9,53	50	100	50	99,44	2,39	2,37
Rio Grande do Sul	263.633,40	277.657,67	5,32	30	100	70	232,30	1,43	3,33
Rondônia	27.839,14	29.361,94	5,47	31	100	69	224,58	1,47	3,29
Roraima	6.951,19	7.313,84	5,22	30	100	70	237,78	1,41	3,35
Santa Catarina	169.049,53	177.275,69	4,87	28	100	72	257,99	1,33	3,43
São Paulo	1.349.465,14	1.408.903,87	4,40	26	100	74	288,56	1,23	3,54
Sergipe	26.198,91	27.823,19	6,20	34	100	66	191,67	1,63	3,13
Tocantins	18.059,16	19.529,69	8,14	44	100	56	129,69	2,07	2,69
Valor piso			-1,00						
Valor Teto			20,00						

PIBe 2011 e PIBe 2012 em R\$1.000.000 e valores correntes.

Fonte: IBGE (2014a)

Estabilidade Política e Transparência do Governo

Cálculo da média aritmética dos indicadores de risco de corrupção

Estado	TG	COS*	QCI	ICG**	FO***	SCPI	DCPI****	DCS	IAJ	V
Acre	0,35	0,04	0,45	0,65	0,30	0,83	0,75	0,75	0,50	0,51
Alagoas	0,35	0,12	0,45	0,82	0,83	0,49	0,75	0,62	0,75	0,58
Amapá	0,70	0,75	1,00	0,52	0,33	0,83	0,75	0,62	0,25	0,64
Amazonas	0,35	0,39	0,40	0,83	0,20	0,17	0,75	0,37	0,75	0,47
Bahia	0,40	0,45	1,00	0,54	1,00	0,83	0,25	0,75	0,75	0,66
Ceará	0,35	0,22	0,05	0,53	0,00	0,17	0,75	0,50	0,25	0,31
Distrito Federal	0,55	0,37	0,35	0,36	0,30	0,83	0,00	0,75	0,25	0,42
Espirito Santo	0,35	0,67	0,35	0,39	0,00	0,49	0,25	0,50	0,75	0,42
Goiás	0,35	0,26	0,45	0,39	0,45	0,49	0,00	0,62	0,50	0,39
Maranhão	0,35	1,00	0,15	0,34	1,00	0,83	0,75	0,75	0,75	0,66
Mato Grosso	0,35	0,38	1,00	0,89	0,40	0,83	0,00	0,37	0,50	0,52
Mato Grosso do Sul	0,35	0,75	0,40	0,68	0,15	0,83	0,75	0,62	0,50	0,56
Minas Gerais	0,55	0,62	1,00	0,50	0,55	0,17	0,75	0,37	0,50	0,56
Pará	0,35	0,61	1,00	0,69	1,00	0,17	0,75	0,62	0,25	0,60
Paraíba	0,35	0,75	0,30	0,41	1,00	0,83	0,75	0,75	0,50	0,63
Paraná	0,35	0,26	1,00	0,34	0,25	0,83	0,75	0,37	0,25	0,49
Pernambuco	0,35	0,33	1,00	0,56	0,60	0,83	0,75	0,25	0,25	0,55
Piauí	0,60	0,25	1,00	0,45	0,80	0,83	0,75	0,50	0,50	0,63
Rio de Janeiro	0,45	0,18	0,60	0,42	0,30	0,83	0,25	0,50	0,25	0,42
Rio Grande do Norte	0,35	0,75	1,00	0,19	0,45	0,17	0,75	0,62	1,00	0,59
Rio Grande do Sul	0,35	0,35	1,00	0,50	0,45	0,17	0,00	0,62	0,25	0,41
Rondônia	0,35	0,25	1,00	0,42	0,45	0,49	0,25	0,62	0,50	0,48
Roraima	0,60	0,75	1,00	0,25	0,50	0,83	0,75	0,62	0,50	0,64
Santa Catarina	0,35	0,21	0,30	0,44	0,75	0,17	0,75	0,50	0,75	0,47
São Paulo	0,35	0,75	0,25	0,48	0,40	0,83	0,00	0,50	0,25	0,42
Sergipe	0,40	0,75	0,10	0,73	0,30	0,83	0,75	0,62	0,50	0,55
Tocantins	0,40	0,62	1,00	0,00	0,40	0,49	0,25	0,50	0,50	0,46

Fonte: Speck e Ferreira (2012)

*Os estados do Amapá, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Rio Grande do Norte, Roraima e Sergipe não apresentaram valor para a categoria de índice, segundo a fonte consultada. Para efeito de cálculo, foi considerado o valor do índice relativo à mediana da categoria mais elevada de risco.

**O estado do Amazonas não apresentou valor para a categoria de índice, segundo a fonte consultada. Para efeito de cálculo, foi considerado o valor do índice relativo à mediana da categoria mais elevada de risco.

***O estado de Alagoas não apresentou valor para a categoria de índice, segundo a fonte consultada. Para efeito de cálculo, foi considerado o valor do índice relativo à mediana da categoria mais elevada de risco.

****Os estados de Alagoas e Roraima não apresentaram valor para a categoria de índice, segundo a fonte consultada. Para efeito de cálculo, foi considerado o valor do índice relativo à mediana da categoria mais elevada de risco.

Cálculo do indicador “Estabilidade política e transparência de governo”

Estado	V	N	R	P	D	PC	CA	CD
Acre	0,51	51,33	48,67	100	51,33	105,48	2,32	2,44
Alagoas	0,58	57,56	42,44	100	57,56	135,60	2,02	2,74
Amapá	0,64	63,89	36,11	100	63,89	176,92	1,72	3,04
Amazonas	0,47	46,78	53,22	100	46,78	87,89	2,53	2,23
Bahia	0,66	66,33	33,67	100	66,33	197,03	1,60	3,16
Ceará	0,31	31,33	68,67	100	31,33	45,63	3,27	1,49
Distrito Federal	0,42	41,78	58,22	100	41,78	71,76	2,77	1,99
Espirito Santo	0,42	41,67	58,33	100	41,67	71,43	2,78	1,98
Goiás	0,39	39,00	61,00	100	39,00	63,93	2,90	1,86
Maranhão	0,66	65,78	34,22	100	65,78	192,21	1,63	3,13
Mato Grosso	0,52	52,44	47,56	100	52,44	110,28	2,26	2,50
Mato Grosso do Sul	0,56	55,89	44,11	100	55,89	126,70	2,10	2,66
Minas Gerais	0,56	55,67	44,33	100	55,67	125,56	2,11	2,65
Pará	0,60	60,44	39,56	100	60,44	152,81	1,88	2,88
Paraíba	0,63	62,67	37,33	100	62,67	167,86	1,78	2,98
Paraná	0,49	48,89	51,11	100	48,89	95,65	2,43	2,33
Pernambuco	0,55	54,67	45,33	100	54,67	120,59	2,16	2,60
Piauí	0,63	63,11	36,89	100	63,11	171,08	1,76	3,01
Rio de Janeiro	0,42	42,00	58,00	100	42,00	72,41	2,76	2,00
Rio Grande do Norte	0,59	58,67	41,33	100	58,67	141,94	1,97	2,79
Rio Grande do Sul	0,41	41,00	59,00	100	41,00	69,49	2,81	1,95
Rondônia	0,48	48,11	51,89	100	48,11	92,72	2,47	2,29
Roraima	0,64	64,44	35,56	100	64,44	181,25	1,69	3,07
Santa Catarina	0,47	46,89	53,11	100	46,89	88,28	2,53	2,23
São Paulo	0,42	42,33	57,67	100	42,33	73,41	2,75	2,02
Sergipe	0,55	55,33	44,67	100	55,33	123,88	2,13	2,63
Tocantins	0,46	46,22	53,78	100	46,22	85,95	2,56	2,20
Valor Piso (Vpiso)	0,00							
Valor Teto (Vteto)	1,00							

Carga Tributária Estadual

Cálculo do indicador "Estabilidade política e transparência de governo"

Estado	RT	PIBe	V	N	R	P	D	PC	CA	CD
Acre	743.492.004	8.794.362	8,45	56	44	100	56	129,15	2,08	2,68
Alagoas	2.624.164.983	28.540.304	9,19	61	39	100	61	158,38	1,84	2,92
Amapá	622.470.164	8.968.032	6,94	46	54	100	46	86,13	2,56	2,20
Amazonas	6.405.568.968	64.555.404	9,92	66	34	100	66	195,43	1,61	3,15
Bahia	14.183.218.585	159.868.615	8,87	59	41	100	59	144,77	1,95	2,82
Ceará	7.817.749.335	87.982.450	8,89	59	41	100	59	145,32	1,94	2,82
Distrito Federal	9.366.541.154	164.482.129	5,69	38	62	100	38	61,20	2,95	1,81
Espírito Santo	9.528.840.371	97.693.458	9,75	65	35	100	65	185,92	1,67	3,10
Goiás	11.320.185.393	111.268.553	10,17	68	32	100	68	210,80	1,53	3,23
Maranhão	4.016.388.302	52.187.204	7,70	51	49	100	51	105,37	2,32	2,44
Mato Grosso	5.749.470.750	71.417.805	8,05	54	46	100	54	115,84	2,21	2,56
Mato Grosso do Sul	5.915.571.259	49.242.254	12,01	80	20	100	80	402,21	0,95	3,81
Minas Gerais	35.019.944.019	386.155.622	9,07	60	40	100	60	152,90	1,88	2,88
Pará	6.368.304.435	88.370.610	7,21	48	52	100	48	92,46	2,47	2,29
Paraíba	3.441.159.890	35.443.832	9,71	65	35	100	65	183,49	1,68	3,08
Paraná	18.666.005.379	239.366.010	7,80	52	48	100	52	108,28	2,29	2,48
Pernambuco	11.157.926.520	104.393.980	10,69	71	29	100	71	247,89	1,37	3,39
Piauí	1.923.136.181	24.606.833	7,82	52	48	100	52	108,78	2,28	2,48
Rio de Janeiro	32.555.744.840	462.376.208	7,04	47	53	100	47	88,47	2,53	2,24
Rio Grande do Norte	3.883.992.158	36.103.202	10,76	72	28	100	72	253,61	1,35	3,42
Rio Grande do Sul	22.795.745.565	263.633.398	8,65	58	42	100	58	136,10	2,02	2,75
Rondônia	2.831.786.692	27.839.144	10,17	68	32	100	68	210,69	1,53	3,23
Roraima	535.116.034	6.951.190	7,70	51	49	100	51	105,43	2,32	2,44
Santa Catarina	13.722.374.484	169.049.530	8,12	54	46	100	54	117,94	2,18	2,58
São Paulo	113.543.019.737,69	1.349.465.140	8,41	56	44	100	56	127,75	2,09	2,67
Sergipe	2.408.063.189	26.198.908	9,19	61	39	100	61	158,24	1,84	2,92
Tocantins	1.695.192.581	18.059.159	9,39	63	37	100	63	167,23	1,78	2,98
Valor piso			0,00							
Valor Teto			15,00							

Fonte: IBGE (2013a); MFAZ (2014).

Infraestrutura Econômica Estadual

Cálculo do indicador "Infraestrutura de Transportes"

Estados	DRP	DRnP	Dfer	Aqua	Aero	IET
Acre	0,045	0,044	0,000	0,072	0,266	0,063
Alagoas	0,441	0,387	0,281	0,020	0,262	0,296
Amapá	0,017	0,013	0,000	0,044	0,389	0,055
Amazonas	0,007	0,003	0,000	0,874	0,461	0,224
Bahia	0,121	0,201	0,055	0,150	0,382	0,156
Ceará	0,276	0,291	0,157	0,020	0,348	0,211
Distrito Federal	0,718	0,094	0,156	0,000	3,061	0,571
Espírito Santo	0,377	0,589	0,226	0,120	0,479	0,348
Goiás	0,163	0,220	0,037	0,000	0,240	0,125
Maranhão	0,104	0,145	0,081	0,050	0,164	0,103
Mato Grosso	0,041	0,029	0,002	0,020	0,468	0,069
Mato Grosso do Sul	0,112	0,152	0,090	0,119	0,343	0,140
Minas Gerais	0,196	0,420	0,181	0,004	0,314	0,211
Pará	0,022	0,024	0,004	0,411	0,281	0,123
Paraíba	0,312	0,555	0,234	0,010	0,175	0,271
Paraná	0,485	0,493	0,229	0,088	0,489	0,356
Pernambuco	0,348	0,376	0,189	0,020	0,384	0,260
Piauí	0,130	0,201	0,019	0,010	0,155	0,101
Rio de Janeiro	0,790	0,354	0,548	0,270	0,675	0,539
Rio Grande do Norte	0,414	0,433	0,138	0,040	0,380	0,284
Rio Grande do Sul	0,195	0,499	0,226	0,238	0,357	0,287
Rondônia	0,057	0,085	0,000	0,112	0,380	0,095
Roraima	0,033	0,027	0,000	0,014	0,321	0,050
Santa Catarina	0,365	0,572	0,285	0,130	0,382	0,345
São Paulo	0,589	0,665	0,379	0,233	0,578	0,490
Sergipe	0,493	0,147	0,254	0,020	0,304	0,262
Tocantins	0,120	0,087	0,015	0,000	0,200	0,076
Valor Piso (Vpiso)	0,00	0,00	0,00	0,00		
Valor Teto (Vteto)	1,00	1,00	1,00	1,00		

Cálculo da Densidade de Rodovias Pavimentadas e Não Pavimentadas

Estados	Rodovias Pavimentadas (km)	Não Pavimentadas (km)	DRnP	Rodovias Pavimentadas (km)	DRP	N (DRnP)	N (DRP)
Acre	7.289		4,441	1.488	0,906	0,0444	0,045
Alagoas	10.747		38,693	2.451	8,824	0,3869	0,441
Amapá	1.824		1,277	474	0,332	0,0128	0,017
Amazonas	4.007		0,257	2.166	0,139	0,0026	0,007
Bahia	113.632		20,121	13.715	2,429	0,2012	0,121
Ceará	43.255		29,052	8.217	5,519	0,2905	0,276
Distrito Federal	544		9,405	830	14,358	0,0940	0,718
Espirito Santo	27.142		58,881	3.479	7,546	0,5888	0,377
Goiás	74.984		22,047	11.108	3,266	0,2205	0,163
Maranhão	48.239		14,533	6.882	2,073	0,1453	0,104
Mato Grosso	26.645		2,950	7.346	0,813	0,0295	0,041
Mato Grosso do Sul	54.201		15,176	7.974	2,233	0,1518	0,112
Minas Gerais	246.546		42,035	22.993	3,920	0,4204	0,196
Pará	30.472		2,442	5.539	0,444	0,0244	0,022
Paraíba	31.316		55,457	3.518	6,230	0,5546	0,312
Paraná	98.173		49,257	19.343	9,705	0,4926	0,485
Pernambuco	36.932		37,628	6.828	6,956	0,3763	0,348
Piauí	50.499		20,070	6.558	2,606	0,2007	0,130
Rio de Janeiro	15.506		35,419	6.918	15,803	0,3542	0,790
Rio Grande do Norte	22.864		43,294	4.369	8,273	0,4329	0,414
Rio Grande do Sul	140.586		49,901	10.980	3,897	0,4990	0,195
Rondônia	20.280		8,535	2.709	1,140	0,0854	0,057
Roraima	6.114		2,726	1.469	0,655	0,0273	0,033
Santa Catarina	54.760		57,200	6.996	7,308	0,5720	0,365
São Paulo	165.036		66,487	29.245	11,782	0,6649	0,589
Sergipe	3.229		14,732	2.161	9,858	0,1473	0,493
Tocantins	24.240		8,728	6.638	2,390	0,0873	0,120
Valor Piso (Vpiso)			0		0		
Valor Teto (Vteto)			100		20		

Fonte: DNIT (2013).

Cálculo da Porcentagem das Rodovias que São Pavimentadas”

Estados	Rodovias Pavimentadas e Não Pavimentadas (km)	Rodovias pavimentadas (m)
Acre	8.776,40	1.487,70
Alagoas	13.197,90	2.450,90
Amapá	2.297,00	473,50
Amazonas	6.172,80	2.165,80
Bahia	127.346,80	13.715,10
Ceará	51.471,50	8.216,80
Distrito Federal	1.373,50	829,90
Espirito Santo	30.620,80	3.478,70
Goiás	86.092,40	11.108,20
Maranhão	55.121,50	6.882,10
Mato Grosso	33.990,70	7.345,50
Mato Grosso do Sul	62.175,60	7.974,30
Minas Gerais	269.539,10	22.993,00
Pará	36.011,30	5.539,00
Paraíba	34.834,30	3.518,10
Paraná	117.516,20	19.343,30
Pernambuco	43.759,30	6.827,50
Piauí	57.056,30	6.557,70
Rio de Janeiro	22.423,90	6.918,20
Rio Grande do Norte	27.233,20	4.369,00
Rio Grande do Sul	151.565,70	10.979,60
Rondônia	22.988,20	2.708,70
Roraima	7.583,00	1.468,60
Santa Catarina	61.755,50	6.995,80
São Paulo	194.280,50	29.244,50
Sergipe	5.389,80	2.160,70
Tocantins	30.877,20	6.637,60
Valor Piso (Vpiso)	0,00	0,00
Valor Teto (Vteto)	1,00	1,00

Fonte: DNIT (2013).

Cálculo da Densidade de Rodovias

Estados	Rodovias Pavimentadas e Não Pavimentadas (km)	Área Total do Estado (km ²)	Densidade de Rodovias
Acre	8776,4	164.123,739	0,053
Alagoas	13197,9	27.774,993	0,475
Amapá	2297,000	142.828,520	0,016
Amazonas	6172,8	1.559.148,890	0,004
Bahia	127346,8	564.733,081	0,225
Ceará	51471,5	148.886,308	0,346
Distrito Federal	1373,5	5.779,999	0,238
Espírito Santo	30620,8	46.096,925	0,664
Goiás	86092,4	340.111,376	0,253
Maranhão	55121,5	331.936,948	0,166
Mato Grosso	33990,7	903.378,292	0,038
Mato Grosso do Sul	62175,6	357.145,534	0,174
Minas Gerais	269539,1	586.519,727	0,460
Pará	36011,3	1.247.954,320	0,029
Paraíba	34834,3	56.469,744	0,617
Paraná	117516,2	199.307,945	0,590
Pernambuco	43759,3	98.149,119	0,446
Piauí	57056,3	251.611,932	0,227
Rio de Janeiro	22423,9	43.777,954	0,512
Rio Grande do Norte	27233,2	52.811,126	0,516
Rio Grande do Sul	151565,7	281.731,445	0,538
Rondônia	22988,2	237.590,543	0,097
Roraima	7583	224.303,187	0,034
Santa Catarina	61755,5	95.733,978	0,645
São Paulo	194280,5	248.222,362	0,783
Sergipe	5389,8	21.918,493	0,246
Tocantins	30877,200	277.720,569	0,111
Valor Piso (Vpiso)	0,00	0,00	
Valor Teto (Vteto)	1,00	1,00	

Fonte: IBGE (2014c).

Cálculo do indicador "Infraestrutura Aquaviária"

Estados	TH	N	EH	N	Aqua
Acre	3	6	1.172	8	7
Alagoas	2	4	0	0	2
Amapá	3	6	402	3	4
Amazonas	46	92	11.688	83	87
Bahia	13	26	573	4	15
Ceará	2	4	0	0	2
Distrito Federal	0	0	0	0	0
Espirito Santo	12	24	0	0	12
Goiás	0	0	0	0	0
Maranhão	5	10	0	0	5
Mato Grosso	2	4	0	0	2
Mato Grosso do Sul	9	18	807	6	12
Minas Gerais	0	0	126	1	0
Pará	30	60	3.141	22	41
Paraíba	1	2	0	0	1
Paraná	8	16	213	2	9
Pernambuco	2	4	5	0	2
Piauí	1	2	0	0	1
Rio de Janeiro	27	54	0	0	27
Rio Grande do Norte	4	8	0	0	4
Rio Grande do Sul	22	44	514	4	24
Rondônia	7	14	1.178	8	11
Roraima	0	0	399	3	1
Santa Catarina	13	26	0	0	13
São Paulo	20	40	942	7	23
Sergipe	2	4	0	0	2
Tocantins	0	0	0	0	0
Valor Piso (Vpiso)	0,00		0,00		
Valor Teto (Vteto)	50,00		14.100		

Fonte: ANTAQ (2013).

Dados originais de "Aeroportos – Aero"

Estados	Aeroportos	Número de Passageiros	População	Aero
Acre	3	202.160	758.786	26,6%
Alagoas	1	829.290	3.165.472	26,2%
Amapá	3	271.687	698.602	38,9%
Amazonas	16	1.655.559	3.590.985	46,1%
Bahia	8	5.415.327	14.175.341	38,2%
Ceará	2	2.996.386	8.606.005	34,8%
Distrito Federal	1	8.106.711	2.648.532	306,1%
Espirito Santo	1	1.715.676	3.578.067	47,9%
Goiás	4	1.479.384	6.154.996	24,0%
Maranhão	2	1.101.441	6.714.314	16,4%
Mato Grosso	9	1.458.914	3.115.336	46,8%
Mato Grosso do Sul	5	859.672	2.505.088	34,3%
Minas Gerais	15	6.230.758	19.855.332	31,4%
Pará	12	2.201.034	7.822.205	28,1%
Paraíba	2	668.608	3.815.171	17,5%
Paraná	6	5.173.036	10.577.755	48,9%
Pernambuco	3	3.433.205	8.931.028	38,4%
Piauí	1	489.540	3.160.748	15,5%
Rio de Janeiro	6	10.963.025	16.231.365	67,5%
Rio Grande do Norte	1	1.226.674	3.228.198	38,0%
Rio Grande do Sul	10	3.839.751	10.770.603	35,7%
Rondônia	4	604.868	1.590.011	38,0%
Roraima	1	150.578	469.524	32,1%
Santa Catarina	8	2.436.062	6.383.286	38,2%
São Paulo	14	24.229.584	41.901.219	57,8%
Sergipe	1	642.171	2.110.867	30,4%
Tocantins	3	284.001	1.417.694	20,0%
Valor Piso (Vpiso)		0,00		
Valor Teto (Vteto)		1,00		

Fonte: ANAC (2013).

Cálculo do indicador "Infraestrutura de Comunicações"

Estado	MT	MTI	TT	TC	TF	TFC	ICO
Acre	32,51	27,32	85,34	67,03	0,55	17,76	0,568
Alagoas	26,34	23,34	86,76	71,93	0,83	14	0,554
Amapá	35,44	28,73	86,47	70,88	0,77	14,82	0,583
Amazonas	34,93	27,12	84,68	63,34	0,83	20,5	0,567
Bahia	31,61	27,7	84,12	60,08	1,64	22,4	0,563
Ceará	28,41	23,96	85,18	66,56	1,07	17,55	0,550
Distrito Federal	71,04	65,94	98,56	39,88	1,61	57,07	0,828
Espírito Santo	48,74	43,87	94,07	55,47	2,08	36,52	0,695
Goiás	43,57	36,74	94,56	60,88	1,81	31,86	0,663
Maranhão	16,96	13,4	69,56	58,62	1,17	9,77	0,418
Mato Grosso	44,36	36,34	92,67	68,76	0,86	23,05	0,653
Mato Grosso do Sul	48,3	40,94	93,21	60,97	1,91	30,32	0,678
Minas Gerais	47,03	39,52	90,93	53,5	3,06	34,37	0,660
Pará	24,78	19,17	81,63	68,18	0,42	13,03	0,510
Paraíba	31,44	27,4	90,37	72,97	0,93	16,47	0,593
Paraná	52,83	44,53	93,66	47,99	4,47	41,21	0,699
Pernambuco	34,42	30,66	87,23	64,83	1,31	21,09	0,593
Piauí	21,25	17,31	82,87	69,61	0,91	12,35	0,505
Rio de Janeiro	56,56	50,56	95,13	31,76	4,5	58,86	0,734
Rio Grande do Norte	35,34	30,05	89,78	70,69	0,62	18,47	0,604
Rio Grande do Sul	50,97	42,94	95,75	57,36	2,8	35,59	0,701
Rondônia	37,33	29,17	87,77	69,81	1,59	16,38	0,593
Roraima	38,76	26,75	84,88	63,43	0,78	20,67	0,570
Santa Catarina	56,25	47,63	94,52	48,64	4,51	41,37	0,719
São Paulo	61,55	55,61	96,41	33,74	5,02	57,65	0,766
Sergipe	33,63	28,23	90,66	72,55	0,78	17,33	0,600
Tocantins	29,68	23,06	89,42	73,03	0,54	15,84	0,569

Fonte: IBGE (2012b)³².

³² Notas da Fonte Consultada:

1 - Até 2003, exclusive a população da área rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

2 - A partir de 2007: a categoria Sem declaração não foi investigada.

Para a variável Domicílios particulares permanentes:

3 - Inclusive os domicílios com moradores Sem declaração de Rendimento ou cujos moradores não tinham Rendimento ou que receberam somente em benefícios.

4 - Exclusive os Rendimentos dos moradores cuja Condição no domicílio era pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico.

Para a variável Moradores em Domicílios particulares permanentes:

5 - Inclusive os moradores em domicílios Sem declaração de Rendimento, sem Rendimento ou que receberam somente em benefícios.

6 - Exclusive os moradores cuja Condição no domicílio era pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico.

7 - Os dados desta tabela foram reponderados pela revisão 2008 das projeções populacionais, incluindo a tendência 2000-2010. Vide nota técnica no site da pesquisa.

Cálculo do indicador "Preço Médio dos Combustíveis"

Estados	GAS	N	ETA	N	DIE	N	GVN	N	GLP	N	Preço Combustível	R
Acre	3,254	0,75 4	2,64 9	0,94 9	2,829	0,899	2,20	1,000	47,8	0,853	0,896	0,10 4
Alagoas	2,877	0,37 7	2,45 7	0,75 7	2,299	0,141	1,967	0,612	38,56	0,237	0,415	0,58 5
Amapá	2,868	0,36 8	2,43 7	0,73 7	2,338	0,197	2,20	1,000	47,37	0,825	0,563	0,43 7
Amazonas	2,994	0,49 4	2,48 4	0,78 4	2,381	0,259	1,95	0,583	42,47	0,498	0,500	0,50 0
Bahia	2,936	0,43 6	2,28 3	0,58 3	2,293	0,133	1,76	0,267	37,41	0,161	0,313	0,68 7
Ceará	2,885	0,38 5	2,35 1	0,65 1	2,388	0,269	1,889	0,482	40,3	0,353	0,419	0,58 1
Distrito Federal	2,99	0,49 0	2,27 2	0,57 2	2,419	0,313	2,20	1,000	42,54	0,503	0,557	0,44 3
Espirito Santo	2,909	0,40 9	2,55 2	0,85 2	2,345	0,207	1,884	0,473	37,27	0,151	0,424	0,57 6
Goiás	2,865	0,36 5	1,91	0,21 0	2,321	0,173	2,19	0,983	41,14	0,409	0,404	0,59 6
Maranhão	2,823	0,32 3	2,38 9	0,68 9	2,285	0,121	2,20	1,000	47,72	0,848	0,524	0,47 6
Mato Grosso	3,009	0,50 9	1,96 4	0,26 4	2,578	0,540	1,997	0,662	50,82	1,055	0,554	0,44 6
Mato Grosso do Sul	3,005	0,50 5	2,16 9	0,46 9	2,488	0,411	1,958	0,597	48,58	0,905	0,528	0,47 2
Minas Gerais	2,903	0,40 3	2,10 5	0,40 5	2,356	0,223	1,874	0,457	43,93	0,595	0,379	0,62 1
Pará	2,99	0,49 0	2,56 7	0,86 7	2,495	0,421	2,20	1,000	42,48	0,499	0,648	0,35 2
Paraíba	2,792	0,29 2	2,28 5	0,58 5	2,284	0,120	1,797	0,328	35,9	0,060	0,283	0,71 7
Paraná	2,763	0,26 3	1,87 1	0,17 1	2,263	0,090	1,73	0,217	39,6	0,307	0,188	0,81 2
Pernambuco	2,808	0,30 8	2,30 4	0,60 4	2,282	0,117	1,679	0,132	38,06	0,204	0,264	0,73 6
Piauí	2,711	0,21 1	2,43	0,73 0	2,314	0,163	2,20	1,000	41,15	0,410	0,478	0,52 2
Rio de Janeiro	3,005	0,50 5	2,30 3	0,60 3	2,289	0,127	1,681	0,135	38,98	0,265	0,313	0,68 7
Rio Grande do Norte	2,888	0,38 8	2,43 4	0,73 4	2,259	0,084	1,912	0,520	39,07	0,271	0,381	0,61 9
Rio Grande do Sul	2,851	0,35 1	2,45 5	0,75 5	2,349	0,213	1,985	0,642	41,92	0,461	0,460	0,54 0
Rondônia	3,056	0,55 6	2,47 8	0,77 8	2,515	0,450	2,20	1,000	45,63	0,709	0,673	0,32 7
Roraima	3,015	0,51 5	2,76	1,06 0	2,640	0,629	2,20	1,000	46,77	0,785	0,782	0,21 8
Santa Catarina	2,808	0,30 8	2,42 5	0,72 5	2,328	0,183	1,989	0,648	42,7	0,513	0,442	0,55 8
São Paulo	2,726	0,22 6	1,78 7	0,08 7	2,281	0,116	1,696	0,160	40,57	0,371	0,166	0,83 4
Sergipe	2,897	0,39 7	2,51 4	0,81 4	2,374	0,249	1,897	0,495	37,99	0,199	0,436	0,56 4
Tocantins	3,041	0,54 1	2,29 2	0,59 2	2,283	0,119	2,20	1,000	44,67	0,645	0,527	0,47 3
Valor Piso (Vpiso)	2,50	0,00	1,70		2,20		1,60		35,00			
Valor Teto (Vteto)	3,50	1,00	2,70		2,90		2,20		50,00			

Fonte: ANP (2013).

Cálculo do indicador "Tarifa Média de Fornecimento de Eletricidade Para Consumidor Rural"

Estados	Preço Eletricidade R\$/MWh	N	eletrico Reverso	Conexão elétrica rural	Indicador eletricidade
Acre	288,17	0,9869	0,0131	0,7917	0,247
Alagoas	204,22	0,3873	0,6127	0,9960	0,728
Amapá	288,17	0,9869	0,0131	0,9000	0,279
Amazonas	288,17	0,9869	0,0131	0,8239	0,256
Bahia	204,22	0,3873	0,6127	0,9486	0,713
Ceará	204,22	0,3873	0,6127	0,9893	0,726
Distrito Federal	211,38	0,4384	0,5616	1,0000	0,693
Espírito Santo	280,91	0,9351	0,0649	1,0000	0,345
Goiás	211,38	0,4384	0,5616	0,9838	0,688
Maranhão	288,17	0,9869	0,0131	0,9783	0,303
Mato Grosso	211,38	0,4384	0,5616	0,9827	0,688
Mato Grosso do Sul	211,38	0,4384	0,5616	0,9892	0,690
Minas Gerais	280,91	0,9351	0,0649	0,9909	0,343
Pará	288,17	0,9869	0,0131	0,8832	0,274
Paraíba	204,22	0,3873	0,6127	0,9909	0,726
Paraná	166,31	0,1165	0,8835	0,9956	0,917
Pernambuco	204,22	0,3873	0,6127	0,9938	0,727
Piauí	204,22	0,3873	0,6127	0,8944	0,697
Rio de Janeiro	280,91	0,9351	0,0649	0,9929	0,343
Rio Grande do Norte	204,22	0,3873	0,6127	0,9897	0,726
Rio Grande do Sul	166,31	0,1165	0,8835	0,9966	0,917
Rondônia	288,17	0,9869	0,0131	0,9769	0,302
Roraima	288,17	0,9869	0,0131	0,8800	0,273
Santa Catarina	166,31	0,1165	0,8835	0,9970	0,918
São Paulo	280,91	0,9351	0,0649	0,9979	0,345
Sergipe	204,22	0,3873	0,6127	0,9882	0,725
Tocantins	288,17	0,9869	0,0131	0,9388	0,291
Valor Piso (Vpiso)	150				
Valor Teto (Vteto)	290				

Fonte: ANEEL (2013); IBGE (2013f).

Cálculo do indicador "Infraestrutura de Energia"

Estados	Precos de combustiveis	Indicador eletriciades	IEE
Acre	0,104	0,247	0,161
Alagoas	0,585	0,728	0,642
Amapá	0,437	0,279	0,374
Amazonas	0,500	0,256	0,403
Bahia	0,687	0,713	0,698
Ceará	0,581	0,726	0,639
Distrito Federal	0,443	0,693	0,543
Espirito Santo	0,576	0,345	0,484
Goiás	0,596	0,688	0,633
Maranhão	0,476	0,303	0,407
Mato Grosso	0,446	0,688	0,543
Mato Grosso do Sul	0,472	0,690	0,559
Minas Gerais	0,621	0,343	0,509
Pará	0,352	0,274	0,321
Paraíba	0,717	0,726	0,721
Paraná	0,812	0,917	0,854
Pernambuco	0,736	0,727	0,732
Piauí	0,522	0,697	0,592
Rio de Janeiro	0,687	0,343	0,549
Rio Grande do Norte	0,619	0,726	0,662
Rio Grande do Sul	0,540	0,917	0,691
Rondônia	0,327	0,302	0,317
Roraima	0,218	0,273	0,240
Santa Catarina	0,558	0,918	0,702
São Paulo	0,834	0,345	0,638
Sergipe	0,564	0,725	0,629
Tocantins	0,473	0,291	0,400

Cálculo do indicador "Infraestrutura de Econômica Estadual"

Estados	IET	ICO	IEE	CFM			IEEc	P	D	PC	CA	CD
				V	N	R						
Acre	0,063	0,568	0,161	2,829	0,899	0,101	19,16	100,00	80,84	421,84	0,91	3,85
Alagoas	0,296	0,554	0,642	2,299	0,141	0,859	52,92	100,00	47,08	88,95	2,52	2,24
Amapá	0,055	0,583	0,374	2,338	0,197	0,803	37,40	100,00	62,60	167,35	1,78	2,98
Amazonas	0,224	0,567	0,403	2,381	0,259	0,741	43,16	100,00	56,84	131,68	2,06	2,71
Bahia	0,156	0,563	0,698	2,293	0,133	0,867	48,79	100,00	51,21	104,96	2,32	2,44
Ceará	0,211	0,550	0,639	2,388	0,269	0,731	46,85	100,00	53,15	113,46	2,23	2,53
Distrito Federal	0,571	0,828	0,543	2,419	0,313	0,687	64,02	100,00	35,98	56,21	3,05	1,71
Espirito Santo	0,348	0,695	0,484	2,345	0,207	0,793	53,35	100,00	46,65	87,44	2,54	2,22
Goiás	0,125	0,663	0,633	2,321	0,173	0,827	47,45	100,00	52,55	110,76	2,26	2,50
Maranhão	0,103	0,418	0,407	2,285	0,121	0,879	38,19	100,00	61,81	161,88	1,82	2,94
Mato Grosso	0,069	0,653	0,543	2,578	0,540	0,460	35,89	100,00	64,11	178,65	1,71	3,05
Mato Grosso do Sul	0,140	0,678	0,559	2,488	0,411	0,589	42,11	100,00	57,89	137,48	2,01	2,76
Minas Gerais	0,211	0,660	0,509	2,356	0,223	0,777	47,38	100,00	52,62	111,05	2,26	2,51
Pará	0,123	0,510	0,321	2,495	0,421	0,579	33,09	100,00	66,91	202,19	1,58	3,19
Paraíba	0,271	0,593	0,721	2,284	0,120	0,880	54,70	100,00	45,30	82,83	2,60	2,16
Paraná	0,356	0,699	0,854	2,263	0,090	0,910	63,52	100,00	36,48	57,42	3,02	1,74
Pernambuco	0,260	0,593	0,732	2,282	0,117	0,883	54,56	100,00	45,44	83,29	2,60	2,16
Piauí	0,101	0,505	0,592	2,314	0,163	0,837	42,70	100,00	57,30	134,18	2,03	2,73
Rio de Janeiro	0,539	0,734	0,549	2,289	0,127	0,873	64,69	100,00	35,31	54,58	3,08	1,68
Rio Grande do Norte	0,284	0,604	0,662	2,259	0,084	0,916	55,01	100,00	44,99	81,79	2,62	2,14
Rio Grande do Sul	0,287	0,701	0,691	2,349	0,213	0,787	55,07	100,00	44,93	81,59	2,62	2,14
Rondônia	0,095	0,593	0,317	2,515	0,450	0,550	32,99	100,00	67,01	203,16	1,57	3,19
Roraima	0,050	0,570	0,240	2,640	0,629	0,371	25,64	100,00	74,36	290,02	1,22	3,54
Santa Catarina	0,345	0,719	0,702	2,328	0,183	0,817	58,57	100,00	41,43	70,74	2,79	1,97
São Paulo	0,490	0,766	0,638	2,281	0,116	0,884	65,37	100,00	34,63	52,98	3,11	1,65
Sergipe	0,262	0,600	0,629	2,374	0,249	0,751	50,10	100,00	49,90	99,60	2,39	2,38
Tocantins	0,076	0,569	0,400	2,283	0,119	0,881	40,07	100,00	59,93	149,58	1,91	2,85
Valor Piso (Vpiso)				2,20								
Valor Teto (Vteto)				2,90								

Fonte: ANP (2013).

Infraestrutura Social

Cálculo do indicador "Infraestrutura Social"

Estado	ISD	EDU	Ren	V	N	P	D	PC	CA	CD
Acre	0,777	0,559	0,671	0,663	33	100	67	207	1,16	2,41
Alagoas	0,755	0,520	0,641	0,631	26	100	74	282	0,94	2,64
Amapá	0,813	0,629	0,694	0,708	42	100	58	140	1,49	2,09
Amazonas	0,805	0,561	0,677	0,674	35	100	65	187	1,24	2,33
Bahia	0,783	0,555	0,663	0,660	32	100	68	213	1,14	2,43
Ceará	0,793	0,615	0,651	0,682	36	100	64	175	1,30	2,27
Distrito Federal	0,873	0,742	0,863	0,824	65	100	35	54	2,31	1,26
Espírito Santo	0,835	0,653	0,743	0,740	48	100	52	108	1,71	1,86
Goiás	0,827	0,646	0,742	0,735	47	100	53	113	1,68	1,89
Maranhão	0,757	0,562	0,612	0,639	28	100	72	260	0,99	2,58
Mato Grosso	0,821	0,635	0,732	0,725	45	100	55	122	1,61	1,96
Mato Grosso do Sul	0,833	0,629	0,740	0,729	46	100	54	118	1,64	1,94
Minas Gerais	0,838	0,638	0,730	0,731	46	100	54	116	1,65	1,92
Pará	0,789	0,528	0,646	0,646	29	100	71	242	1,04	2,53
Paraíba	0,783	0,555	0,656	0,658	32	100	68	216	1,13	2,44
Paraná	0,830	0,668	0,757	0,749	50	100	50	101	1,78	1,79
Pernambuco	0,789	0,574	0,673	0,673	35	100	65	189	1,24	2,34
Piauí	0,777	0,547	0,635	0,646	29	100	71	242	1,04	2,53
Rio de Janeiro	0,835	0,675	0,782	0,761	52	100	48	92	1,86	1,71
Rio Grande do Norte	0,792	0,597	0,678	0,684	37	100	63	172	1,31	2,26
Rio Grande do Sul	0,840	0,642	0,769	0,746	49	100	51	103	1,76	1,81
Rondônia	0,800	0,577	0,712	0,690	38	100	62	163	1,36	2,21
Roraima	0,809	0,628	0,695	0,707	41	100	59	142	1,48	2,09
Santa Catarina	0,860	0,697	0,773	0,774	55	100	45	82	1,96	1,61
São Paulo	0,845	0,719	0,789	0,783	57	100	43	77	2,02	1,55
Sergipe	0,781	0,560	0,672	0,665	33	100	67	203	1,18	2,39
Tocantins	0,793	0,624	0,690	0,699	40	100	60	151	1,42	2,15
Valor piso				0,500						
Valor Teto				1,000						

Fonte: PNUD (2013).

Licenças e Autorizações

Cálculo do indicador "Licenças e Autorizações"

Estado	QB	AE	V	P	D	PC	CA	CD
Acre	25	0	13	100	88	700	0,45	3,13
Alagoas	25	100	63	100	38	60	2,23	1,34
Amapá	25	0	13	100	88	700	0,45	3,13
Amazonas	25	25	25	100	75	300	0,89	2,68
Bahia	25	50	38	100	63	167	1,34	2,23
Ceará	50	50	50	100	50	100	1,79	1,79
Distrito Federal	50	25	38	100	63	167	1,34	2,23
Espírito Santo	50	75	63	100	38	60	2,23	1,34
Goiás	50	50	50	100	50	100	1,79	1,79
Maranhão	25	0	13	100	88	700	0,45	3,13
Mato Grosso	50	25	38	100	63	167	1,34	2,23
Mato Grosso do Sul	50	75	63	100	38	60	2,23	1,34
Minas Gerais	50	50	50	100	50	100	1,79	1,79
Pará	25	25	25	100	75	300	0,89	2,68
Paraíba	25	50	38	100	63	167	1,34	2,23
Paraná	50	25	38	100	63	167	1,34	2,23
Pernambuco	50	25	38	100	63	167	1,34	2,23
Piauí	25	0	13	100	88	700	0,45	3,13
Rio de Janeiro	50	75	63	100	38	60	2,23	1,34
Rio Grande do Norte	25	25	25	100	75	300	0,89	2,68
Rio Grande do Sul	50	0	25	100	75	300	0,89	2,68
Rondônia	25	75	50	100	50	100	1,79	1,79
Roraima	25	100	63	100	38	60	2,23	1,34
Santa Catarina	50	0	25	100	75	300	0,89	2,68
São Paulo	50	25	38	100	63	167	1,34	2,23
Sergipe	25	100	63	100	38	60	2,23	1,34
Tocantins	25	50	38	100	63	167	1,34	2,23
Valor piso	0	0						
Valor Teto	100	100						

Fonte: CLP (2013).

Mão-de-Obra Estadual

Cálculo do indicador intermediário "Qualificação da Mão-de-Obra"

Estado	PPE	Ni	GDSC	Nii	POT	Niii	MSc	Niv	DSc	Nv	ECS	Nvi	QUG
Acre	37,3	37,3 0	1.666	0,47	16.217	0,81	1.023	0,23	429	0,30	26.385	0,44	6,59
Alagoas	26,2	26,2 0	3.214	1,01	27.901	1,69	3.274	1,44	1.251	1,42	56.828	1,42	5,53
Amapá	47,9	47,9 0	493	0,06	6.820	0,10	865	0,15	263	0,08	16.105	0,10	8,06
Amazonas	44,9	44,9 0	5.074	1,67	58.871	4,01	4.864	2,29	1.545	1,82	108.372	3,08	9,63
Bahia	33,8	33,8 0	14.80 3	5,08	157.200	11,3 9	17.84 2	9,26	6.715	8,83	319.572	9,90	13,0 4
Ceará	30,5	30,5 0	8.855	2,99	106.670	7,60	12.41 7	6,35	3.705	4,75	246.257	7,53	9,95
Distrito Federal	61,3	61,3 0	8.402	2,84	125.696	9,03	24.66 0	12,9 1	7.447	9,82	317.735	9,84	17,6 2
Espírito Santo	41,2	41,2 0	8.916	3,02	75.726	5,28	8.073	4,02	2.252	2,77	157.695	4,67	10,1 6
Goiás	40,1	40,1 0	9.513	3,23	98.593	6,99	11.80 9	6,02	3.345	4,26	221.313	6,73	11,2 2
Maranhão	28,5	28,5 0	3.539	1,13	75.295	5,24	4.378	2,03	1.593	1,88	126.907	3,68	7,08
Mato Grosso	37,4	37,4 0	5.885	1,95	56.517	3,83	4.378	2,03	1.723	2,06	115.054	3,30	8,43
Mato Grosso do Sul	39,5	39,5 0	4.491	1,46	56.873	3,86	55.77 9	29,6 1	1.607	1,90	103.013	2,91	13,2 1
Minas Gerais	36,5	36,5 0	47.12 6	16,4 4	422.411	31,3 0	47.33 8	25,0 8	16.80 3	22,5 1	792.780	25,1 8	26,1 7
Pará	32,4	32,4 0	5.886	1,95	95.081	6,73	8.003	3,98	2.943	3,71	169.278	5,05	8,97
Paraíba	31,6	31,6 0	3.373	1,07	58.631	3,99	8.201	4,08	3.182	4,04	124.728	3,61	8,07
Paraná	41,1	41,1 0	30.59 1	10,6 3	319.046	23,5 4	31.01 7	16,3 2	9.904	13,1 5	555.933	17,5 3	20,3 8
Pernambuco	35	35,0 0	12.40 8	4,24	164.111	11,9 1	14.29 6	7,35	5.237	6,82	302.170	9,34	12,4 4
Piauí	26	26,0 0	2.027	0,60	57.840	3,93	3.499	1,56	1.088	1,20	88.306	2,43	5,95
Rio de Janeiro	48,1	48,1 0	51.48 9	17,9 7	476.591	35,3 7	78.98 3	42,0 5	30.80 7	41,5 1	918.702	29,2 4	35,7 1
Rio Grande do Norte	35,5	35,5 0	3.353	1,06	57.383	3,90	6.037	2,92	2.380	2,95	107.945	3,07	8,23
Rio Grande do Sul	37,4	37,4 0	24.25 4	8,40	249.441	18,3 2	35.73 6	18,8 6	12.93 2	17,2 6	461.603	14,4 9	19,1 2
Rondônia	33,2	33,2 0	1.863	0,54	19.769	1,07	1.630	0,56	507	0,41	47.902	1,13	6,15
Roraima	52,4	52,4 0	415	0,03	13.431	0,60	734	0,08	258	0,07	22.606	0,31	8,92
Santa Catarina	41	41,0 0	28.83 1	10,0 1	162.207	11,7 7	20.63 4	10,7 5	6.071	7,96	328.757	10,2 0	15,2 8
São Paulo	50,4	50,4 0	237.4 82	83,3 1	1.114.5 78	83,2 7	155.8 34	83,2 8	61.60 7	83,2 9	2.592.1 33	83,2 6	77,8 0
Sergipe	32,7	32,7 0	2.046	0,60	31.172	1,93	3.023	1,31	1.209	1,36	71.689	1,90	6,63
Tocantins	37,1	37,1 0	1.365	0,36	30.878	1,91	1.577	0,53	548	0,46	47.093	1,10	6,91
Vpiso	0		332		5.456		587		206		12.884		
Vteto	100		284.9 78		1.337.4 94		187.0 01		73.92 8		3.110.5 60		

PPE em %, GDSC em número de pessoas, POT em número de pessoas, MSc em número de pessoas, DSc em número de pessoas e ESC em número de pessoas

Fonte: CGEE (2012); IBGE (2012a); MTE (2012).

Cálculo do indicador intermediário "Produtividade da Mão-de-Obra

Estados	PIB	PEA	PRG
Acre	8.794	271.309	0,032
Alagoas	28.540	1.274.409	0,022
Amapá	8.968	277.438	0,032
Amazonas	64.555	1.380.481	0,047
Bahia	159.869	6.590.086	0,024
Ceará	87.982	3.794.972	0,023
Distrito Federal	164.482	1.456.571	0,113
Espirito Santo	97.693	1.942.057	0,050
Goiás	111.269	3.284.101	0,034
Maranhão	52.187	2.631.092	0,020
Mato Grosso	71.418	1.608.790	0,044
Mato Grosso do Sul	49.242	1.367.461	0,036
Minas Gerais	386.156	10.311.554	0,037
Pará	88.371	2.622.296	0,034
Paraíba	35.444	1.687.963	0,021
Paraná	239.366	5.666.106	0,042
Pernambuco	104.394	3.896.942	0,027
Piauí	24.607	1.522.006	0,016
Rio de Janeiro	462.376	7.895.323	0,059
Rio Grande do Norte	36.103	1.445.505	0,025
Rio Grande do Sul	263.633	5.783.324	0,046
Rondônia	27.839	617.711	0,045
Roraima	6.951	195.903	0,035
Santa Catarina	169.050	3.457.480	0,049
São Paulo	1.349.465	22.656.088	0,060
Sergipe	26.199	987.543	0,027
Tocantins	18.059	667.994	0,027

PIB em 1.000.000 reais, PEA em número de pessoas, PRG em reais por habitante

Fonte: IBGE (2012a).

Cálculo do indicador "Mão-de-Obra Estadual

Estados	PGR	Ni	QUG	MO G	CUF	Nii	MOF	V	P	D	PC	CA	CD
Acre	0,03 2	13,8 3	6,59	10,2 1	807	11,7 6	88,2 4	62,4 9	100,0 0	37,5 1	60,03	2,9 8	1,7 9
Alagoas	0,02 2	5,46	5,53	5,49	806	11,7 0	88,3 0	60,9 7	100,0 0	39,0 3	64,01	2,9 0	1,8 6
Amapá	0,03 2	13,7 5	8,06	10,9 1	1.07 3	31,0 5	68,9 5	49,8 0	100,0 0	50,2 0	100,8 2	2,3 7	2,3 9
Amazonas	0,04 7	25,8 2	9,63	17,7 3	1.14 2	36,0 8	63,9 2	48,6 7	100,0 0	51,3 3	105,4 5	2,3 2	2,4 4
Bahia	0,02 4	7,01	13,0 4	10,0 3	954	22,4 0	77,6 0	55,3 0	100,0 0	44,7 0	80,83	2,6 3	2,1 3
Ceará	0,02 3	6,11	9,95	8,03	834	13,7 5	86,2 5	60,4 4	100,0 0	39,5 6	65,46	2,8 8	1,8 8
Distrito Federal	0,11 3	81,1 2	17,6 2	49,3 7	1.68 6	75,5 3	24,4 7	32,6 9	100,0 0	67,3 1	205,9 3	1,5 6	3,2 1
Espirito Santo	0,05 0	28,7 8	10,1 6	19,4 7	826	13,1 1	86,8 9	64,6 4	100,0 0	35,3 6	54,69	3,0 8	1,6 8
Goiás	0,03 4	15,0 6	11,2 2	13,1 4	1.22 9	42,3 7	57,6 3	42,9 5	100,0 0	57,0 5	132,8 3	2,0 5	2,7 2
Maranhão	0,02 0	3,32	7,08	5,20	982	24,4 6	75,5 4	52,3 3	100,0 0	47,6 7	91,10	2,4 9	2,2 7
Mato Grosso	0,04 4	23,8 4	8,43	16,1 4	1.05 6	29,8 0	70,2 0	52,3 6	100,0 0	47,6 4	91,00	2,4 9	2,2 7
Mato Grosso do Sul	0,03 6	16,8 4	13,2 1	15,0 2	1.16 6	37,8 2	62,1 8	46,6 2	100,0 0	53,3 8	114,5 0	2,2 2	2,5 4
Minas Gerais	0,03 7	18,0 4	26,1 7	22,1 0	997	25,5 6	74,4 4	57,1 7	100,0 0	42,8 3	74,91	2,7 2	2,0 4
Pará	0,03 4	14,9 0	8,97	11,9 4	1.02 3	27,4 1	72,5 9	52,5 7	100,0 0	47,4 3	90,22	2,5 0	2,2 6
Paraíba	0,02 1	4,29	8,07	6,18	848	14,7 6	85,2 4	59,1 5	100,0 0	40,8 5	69,06	2,8 2	1,9 5
Paraná	0,04 2	22,0 5	20,3 8	21,2 1	1.07 6	31,2 7	68,7 3	53,0 5	100,0 0	46,9 5	88,51	2,5 3	2,2 4
Pernambuco	0,02 7	9,13	12,4 4	10,7 9	803	11,4 4	88,5 6	62,9 0	100,0 0	37,1 0	58,99	3,0 0	1,7 7
Piauí	0,01 6	0,25	5,95	3,10	1.18 8	39,4 0	60,6 0	41,6 2	100,0 0	58,3 8	140,2 5	1,9 8	2,7 8
Rio de Janeiro	0,05 9	35,6 9	35,7 1	35,7 0	920	19,9 7	80,0 3	65,4 0	100,0 0	34,6 0	52,90	3,1 1	1,6 5
Rio Grande do Norte	0,02 5	7,61	8,23	7,92	866	16,0 4	83,9 6	58,8 7	100,0 0	41,1 3	69,87	2,8 0	1,9 6
Rio Grande do Sul	0,04 6	24,8 4	19,1 2	21,9 8	1.05 6	29,8 0	70,2 0	54,2 9	100,0 0	45,7 1	84,21	2,5 9	2,1 8
Rondônia	0,04 5	24,4 1	6,15	15,2 8	988	24,8 8	75,1 2	55,3 7	100,0 0	44,6 3	80,60	2,6 4	2,1 3
Roraima	0,03 5	16,3 9	8,92	12,6 5	1.08 9	32,2 0	67,8 0	49,6 0	100,0 0	50,4 0	101,6 1	2,3 6	2,4 0
Santa Catarina	0,04 9	27,6 0	15,2 8	21,4 4	985	24,6 8	75,3 2	57,5 4	100,0 0	42,4 6	73,80	2,7 4	2,0 2
São Paulo	0,06 0	36,5 2	77,8 0	57,1 6	1.20 4	40,5 8	59,4 2	58,6 8	100,0 0	41,3 2	70,42	2,7 9	1,9 7
Sergipe	0,02 7	8,91	6,63	7,77	842	14,2 9	85,7 1	59,9 9	100,0 0	40,0 1	66,69	2,8 6	1,9 1
Tocantins	0,02 7	9,33	6,91	8,12	957	22,6 8	77,3 2	54,4 8	100,0 0	45,5 2	83,54	2,5 9	2,1 7
Vpiso	0,01 6				645								
Vteto	0,13 6				2.02 3								

CUF em reais.

Acesso ao Crédito

Cálculo do indicador "Infraestrutura Social"

Estado	GCG		CCG		ACG	NCE		VFF		ACF	V	P	D	PC	CA	CD
Acre (-)	23,6	59	1,7	34	46	895	25	6.099.683	1	13	24	100	76	316	0,86	2,71
Alagoas (-)	23,6	59	1,7	34	46	6	0	13.614	0	0	15	100	85	552	0,55	3,02
Amapá (-)	23,6	59	1,7	34	46	213	6	1.332.667	0	3	17	100	83	477	0,62	2,95
Amazonas	6,0	15	1,8	36	25	362	10	5.422.082	1	6	12	100	88	727	0,43	3,14
Bahia	26,0	65	2,0	39	52	357	10	56.489.465	12	11	24	100	76	308	0,87	2,70
Ceará	40,0	100	3,9	79	89	239	7	54.776.993	11	9	36	100	64	182	1,27	2,30
Distrito Federal	45,0	113	0,4	8	60	0	0	0	0	0	20	100	80	404	0,71	2,86
Espírito Santo (-)	23,6	59	1,7	34	46	447	12	22.803.403	5	9	21	100	79	376	0,75	2,82
Goiás (-)	23,6	59	1,7	34	46	223	6	45.906.124	10	8	21	100	79	387	0,73	2,84
Maranhão	4,0	10	1,2	24	17	22	1	17.638.384	4	2	7	100	93	1313	0,25	3,32
Mato Grosso	23,0	58	3,0	60	59	52	1	21.470.336	4	3	21	100	79	368	0,76	2,81
Mato Grosso do Sul	30,0	75	0,8	16	46	123	3	89.952.316	19	11	22	100	78	345	0,80	2,77
Minas Gerais	2,0	5	0,9	17	11	1.094	30	244.019.275	51	41	31	100	69	224	1,10	2,47
Pará (-)	23,6	59	1,7	34	46	3.564	99	102.617.349	21	60	56	100	44	80	1,99	1,59
Paraíba (-)	23,6	59	1,7	34	46	11	0	21.548	0	0	15	100	85	550	0,55	3,02
Paraná (-)	23,6	59	1,7	34	46	966	27	109.515.502	23	25	32	100	68	213	1,14	2,43
Pernambuco (-)	23,6	59	1,7	34	46	20	1	292.889	0	0	15	100	85	546	0,55	3,02
Piauí (-)	23,6	59	1,7	34	46	64	2	23.904.190	5	3	18	100	82	470	0,63	2,95
Rio de Janeiro	27,0	68	0,2	4	36	13	0	1.117.182	0	0	12	100	88	738	0,43	3,15
Rio Grande do Norte (-)	23,6	59	1,7	34	46	7	0	11.163.504	2	1	16	100	84	521	0,58	3,00
Rio Grande do Sul	25,0	63	1,2	25	44	2.328	65	47.920.459	10	37	39	100	61	154	1,41	2,17
Rondônia	30,0	75	1,8	35	55	621	17	11.664.892	2	10	25	100	75	304	0,88	2,69
Roraima (-)	23,6	59	1,7	34	46	4	0	35.138	0	0	15	100	85	553	0,55	3,02
Santa Catarina	25,0	63	3,0	60	61	591	16	34.266.091	7	12	28	100	72	256	1,00	2,57
São Paulo (-)	23,6	59	1,7	34	46	1.707	47	471.001.074	98	73	64	100	36	56	2,29	1,28
Sergipe (-)	23,6	59	1,7	34	46	2	0	101.563	0	0	15	100	85	554	0,55	3,03
Tocantins (-)	23,6	59	1,7	34	46	85	2	93.243.056	19	11	23	100	77	343	0,81	2,77
Valor piso	0		0			0		0								
Valor teto	40		5			3600		480.000.000								

(-) Dados médios

Fonte: World Bank (2006); BCB (2014).

Segurança Jurídica e Aplicação da Lei

Cálculo do indicador "Segurança Jurídica e Aplicação da Lei"

Estado	PCC		CCC		ICP		V	R	P	D	PC	CA	CD
Acre (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Alagoas (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Amapá (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Amazonas	835,0	54	21,9	20	74,0	74	49	51	100	49	97	1,81	1,76
Bahia	873,0	57	16,4	4	82,0	82	48	52	100	48	91	1,87	1,70
Ceará	942,0	62	32,0	48	72,0	72	61	39	100	61	154	1,41	2,17
Distrito Federal	730,0	47	18,9	11	70,0	70	43	57	100	43	74	2,05	1,52
Espírito Santo (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Goiás (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Maranhão	690,0	44	48,3	95	65,0	65	68	32	100	68	214	1,14	2,43
Mato Grosso	1157,0	76	18,6	10	76,0	76	54	46	100	54	118	1,64	1,94
Mato Grosso do Sul	755,0	49	16,8	5	76,0	76	43	57	100	43	76	2,03	1,54
Minas Gerais	1068,0	70	19,8	14	78,0	78	54	46	100	54	117	1,64	1,93
Pará (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Paraíba (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Paraná (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Pernambuco (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Piauí (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Rio de Janeiro	813,0	53	20,5	16	73,0	73	47	53	100	47	89	1,89	1,68
Rio Grande do Norte (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Rio Grande do Sul	1473,0	98	20,7	16	68,0	68	61	39	100	61	155	1,40	2,17
Rondônia	794,0	51	16,0	3	70,0	70	41	59	100	41	71	2,09	1,48
Roraima (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Santa Catarina	1017,0	67	22,1	20	63,0	63	50	50	100	50	100	1,78	1,79
São Paulo	546,0	34	15,5	1	81,0	81	39	61	100	39	64	2,18	1,39
Sergipe (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Tocantins (-)	899,5	59	22,1	20	72,9	73	51	49	100	51	102	1,76	1,81
Valor piso	50		15		0								
Valor teto	1.500		50		100								

(-) Dados médios

Fonte: BID (2009a).

Recurso Florestal de Florestas Plantadas

Cálculo do indicador intermediário "Recurso Florestal de Florestas Plantadas"

Estado	Área Pinus	Área Eucal.	Área Outras	IMA Pinus	IMA Eucal.	IMA Outras	PSMC	Prod Lenha	Prod Tora	PLTP	EXC-FP	CCM Pinus	CCM Eucal.	CCM Outras	EST-FP
Acre*	0	0	5.813	0	0	15	87.195	0	0	0,00	87,20	12	5	20	1.744
Alagoas	0	0	0	0	0	0	0	6.383	0	6.383,00	-6,38	12	5	0	0
Amazônia	445	49.506	1.936	28	39	19	1.973,271	0	4.948	4.948,00	1.968,32	12	5	16	10.355
Amazonas	0	0	170	0	0	19	3.206	0	2.100	2.100,00	1,11	12	5	16	51
Bahia*	11.230	605.464	22.706	26	40	10	24.737,600	1.026.345	15.021,266	16.047,611,00	8.689,99	12	5	25	130.273
Ceará	0	0	0	0	0	0	0	0	20.934	20.934,00	-20,93	12	5	0	0
Distrito Federal	0	0	0	0	0	0	0	12.200	0	12.200,00	-12,20	12	5	0	0
Espírito Santo	2.546	203.349	0	21	42	0	8.594,124	186.998	5.351,357	5.538,355,00	3.055,77	12	5	0	43.345
Goiás	16.432	38.081	0	21	38	0	1.792,150	2.217,710	236,045	2.453,755,00	-661,61	12	5	0	11.376
Maranhão*	0	173.324	20.177	0	34	25	6.397,441	10,267	230	10,497,00	6,386,94	12	5	7	32.996
Mato Grosso	0	59.980	97.000	0	39	13	3.600,220	1.459,503	396,052	1,855,555,00	1,744,67	12	5	22	39.438
Mato Grosso do Sul	0	587,310	17,328	0	38	19	22,644,586	376,143	5,657,708	6,033,851,00	16,610,74	12	5	16	116,818
Minas Gerais	52.710	1.438,971	846	24	37	19	54,522,923	6,898,329	13,651,262	20,549,591,00	33,973,33	12	5	16	281,645
Pará*	0	159,657	60,000	0	33	19	6,400,281	0	2,089,232	2,089,232,00	4,311,05	12	5	7	34,265
Paraná	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	12	5	0	0
Paraná*	619,731	197,835	11,547	35	45	18	30,801,006	13,923,812	29,053,853	42,977,665,00	-12,176,66	12	5	25	309,996
Paraná*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	12	5	0	0
Paraná*	0	27,730	0	0	33	0	915,090	162,527	0	162,527,00	752,56	12	5	0	4,575
Pernambuco	0	18,368	0	0	42	0	771,456	519,705	129,305	649,010,00	122,45	12	5	0	3,857
Piauí	0	0	0	0	0	0	0	69,283	0	69,283,00	-69,28	12	5	0	0
Rio Grande do Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	12	5	0	0
Rio Grande do Sul	164,832	284,701	116,493	33	38	38	20,684,828	14,510,329	7,928,109	22,438,438,00	-1,753,61	12	5	6	145,927
Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	12	5	0	0
Roraima	0	0	54,757	0	0	19	1,032,717	0	0	0,00	1,032,72	12	5	16	16,523
Santa Catarina*	539,377	106,588	4,494	34	44	18	23,109,582	8,321,977	19,488,273	27,810,250,00	-4,700,67	12	5	6	244,001
São Paulo	144,802	1,041,695	80,095	35	42	10	49,620,210	7,060,277	31,066,212	38,128,489,00	11,491,72	12	5	25	299,597
Sergipe	0	0	0	0	0	0	0	0	17,920	17,920,00	-17,92	12	5	0	0
Tocantins	853	109,000	5,867	20	38	19	4,269,712	0	0	0,00	4,269,71	12	5	16	22,685

*Foram mantidos os valores de "Área Outras" apresentados em BID (2009A).

Áreas em hectares; IMA Pinus, IMA Eucalipto e IMA Outras em m²/ha.ano; PSMC em m³, PL TP em m³, EXC-FP em m³, EST-FP em 1.000 m³

Fonte: BID (2009a); ABRAF (2013); IBGE (2013c).

Recurso Florestal de Florestas Naturais

Cálculo do indicador intermediário "Recurso Florestal de Florestas Naturais"

Estados	AFN	FPub	FRESEX	ACON	AFNPP	PTR	AFNP	AA	IWA	PSMC	Prod Lenha	Prod Tora	PLTF	EXC-FN	VMH	EST-FN
Acre	15.250.000	8.747.131	3.673.633	5.073.498	10.176.502	17,05	8.441.360	9,82	1,00	829.309,21	716.397	647.524	1.363.927,00	-634,61	250	207.327,30
Alagoas	400.000	59.506	10.203	49.303	350.697	8,56	320.288	57,74	1,00	185.180,52	62.405	2.572	64.977,00	120,20	149	27.628,93
Amapá	13.400.000	12.056.090	3.263.050	8.793.040	4.606.960	21,79	3.603.243	3,35	1,00	120.601,28	320.862	531.491	852.353,00	-731,75	250	30.150,92
Amazonas	148.770.000	138.364.971	14.319.930	124.045.041	24.724.959	16,83	20.564.666	4,28	1,00	880.788,85	994.103	716.847	1.710.950,00	-830,16	250	220.197,21
Bahia	26.290.000	1.534.191	323.893	1.210.298	25.079.702	6,91	23.345.691	25,76	1,00	6.014.011,38	7.257.950	627.116	7.885.066,00	-1.871,05	82	493.148,93
Ceará	8.740.000	147.171	69.975	77.196	8.662.804	7,44	8.017.991	40,88	1,00	3.277.354,99	3.855.195	35.059	3.890.254,00	-612,90	40	131.094,20
Distrito Federal	170.000	89.678	4.673	85.005	84.995	13,90	73.181	38,90	1,00	28.467,17	0	0	0,00	28,47	40	1.138,69
Espirito Santo	870.000	101.202	4.706	96.496	773.504	13,73	667.309	75,11	1,00	501.188,51	12.312	5.488	17.800,00	483,39	250	125.297,13
Goiás	11.630.000	538.879	44.671	494.208	11.135.792	13,43	9.640.054	28,77	1,00	2.773.090,72	510.194	12.561	522.755,00	2.250,34	46	128.394,10
Maranhão	23.550.000	4.232.898	238.605	3.994.293	19.555.707	10,68	17.466.545	19,08	1,00	3.333.249,81	2.794.706	205.823	3.000.529,00	332,72	111	371.324,03
Mato Grosso	57.820.000	19.684.244	138.092	19.546.152	38.273.848	11,47	33.885.247	4,59	1,00	1.554.400,23	2.168.714	4.050.383	6.219.097,00	-4.664,70	159	247.149,64
Mato Grosso do Sul	13.640.000	1.120.153	0	1.120.153	12.519.847	13,53	10.826.182	21,22	1,00	2.297.395,21	245.030	26.215	271.245,00	2.026,15	89	205.387,13
Minas Gerais	20.850.000	1.406.354	5.166	1.401.188	19.448.812	7,04	18.078.762	50,89	1,00	9.200.072,60	1.172.845	43.208	1.216.053,00	7.984,02	126	1.160.129,16
Paraíba	102.510.000	83.248.145	16.173.541	67.074.604	35.435.396	12,49	31.009.875	4,61	1,00	1.428.278,18	3.150.592	4.877.005	8.027.597,00	-6.599,32	250	357.069,55
Paraná	2.820.000	41.780	3.442	38.338	2.781.662	7,67	2.568.313	69,09	1,00	1.774.331,47	495.809	0	495.809,00	1.278,52	57	100.782,03
Paraná	3.620.000	582.406	5.644	576.762	3.043.238	7,19	2.824.315	70,35	1,00	1.986.882,46	1.402.865	23.690	1.716.313,00	270,57	246	488.375,71
Pernambuco	3.860.000	377.042	6.339	370.703	3.489.297	8,54	3.191.156	52,51	1,00	1.675.666,27	2.170.136	118.489	2.193.826,00	-518,16	76	126.847,94
Piauí	18.740.000	1.423.559	13.681	1.409.878	17.330.122	5,06	16.453.647	25,38	1,00	4.175.601,66	1.996.372	118.489	2.114.861,00	2.060,74	40	167.024,07
Rio de Janeiro	1.030.000	359.557	57.262	302.295	727.705	6,32	681.694	69,76	1,00	475.574,69	2.480	571	3.051,00	472,52	250	118.893,67
Rio Grande do Norte	2.690.000	23.263	392	22.871	2.667.129	11,58	2.358.225	60,53	1,00	1.427.399,23	1.221.271	5.290	1.226.561,00	200,84	51	72.083,66
Rio Grande do Sul	2.390.000	452.832	3.451	449.381	1.940.619	5,57	1.832.494	59,74	1,00	1.094.698,86	1.140.342	35.614	1.175.956,00	-81,26	124	135.742,66
Rondonia	17.140.000	13.544.717	2.888.894	10.675.823	6.464.177	16,86	5.374.418	13,29	1,00	714.511,59	41.485	2.386.044	2.427.529,00	-1.713,02	247	176.827,33
Roraima	21.210.000	18.251.283	559.994	17.691.289	3.518.711	20,37	2.802.055	4,92	1,00	1.832.933,93	104.400	109.340	213.740,00	-75,74	250	34.499,26
Santa Catarina	3.220.000	356.906	8.789	350.117	2.869.883	12,80	2.502.614	73,24	1,00	1.832.933,93	1.374.313	84.547	1.458.860,00	374,07	250	456.233,48
São Paulo	4.000.000	1.119.337	18.053	1.101.284	2.898.716	9,56	2.621.733	93,84	1,00	2.460.330,84	1.368	0	1.368,00	2.458,96	187	460.081,67
Sergipe	390.000	42.768	144	42.624	347.376	12,62	303.531	35,72	1,00	108.410,48	119.109	3.620	122.729,00	-14,32	147	15.947,18
Tocantins	19.480.000	5.132.490	9.280	5.123.210	14.356.790	16,92	11.927.804	22,31	1,00	2.661.090,60	1.012.382	63.556	1.075.938,00	1.585,15	59	156.738,24

AFN: Fpub, FRESEX, ACON, AFNPP, AFNP, em ha; PTR, AA, em %; IWA em m²/ha ano; PSMC, Prod Lenha, Prod Tora, PLTF, em m³; VMH em m³/ha; EXC-FN, EST-FN: em 1.000 m³.

Fonte: BID (2009a); IBGE (2013c); IPEADATA (2011).

Tamanho do Mercado Doméstico Estadual
Calculo do indicador "Tamanho do Mercado Doméstico Estadual"

Estados	PIBe	Ni	Pop Rec	PIB per capita	Niii	PFT	Niiii	V	P	D	PC	CA	CD
Acre	8.794.361.637	0,19	733.559	11.989	8,43	84.880	1,96	3,53	5,21	1,68	47,47	0,40	0,19
Alagoas	28.540.303.893	1,36	3.120.494	9.146	4,43	2.051	0,04	1,94	2,28	0,34	17,60	0,22	0,04
Amapá	8.968.031.818	0,20	689.526	13.395	10,41	106.463	2,46	4,36	7,89	3,53	80,93	0,50	0,40
Amazonas	64.555.403.727	3,49	3.483.985	18.529	17,65	168.271	3,90	8,34	8,06	-0,28	-3,37	0,95	-0,03
Bahia	159.868.615.145	9,11	14.016.906	11.405	7,61	1.582.195	36,79	17,84	22,22	4,38	24,58	2,04	0,50
Ceará	87.982.450.260	4,87	8.452.381	10.409	6,21	92.854	2,15	4,41	4,95	0,54	12,21	0,50	0,06
Distrito Federal	164.482.128.965	9,38	2.570.160	63.997	81,69	732	0,01	30,36	36,59	6,23	20,53	3,47	0,71
Espírito Santo	97.693.458.228	5,44	3.514.952	27.794	30,70	482.436	11,21	15,78	23,56	7,78	49,31	1,80	0,89
Goiás	111.268.552.967	6,24	6.003.788	18.533	17,65	243.712	5,66	9,85	15,45	5,60	56,88	1,13	0,64
Maranhão	52.187.203.937	2,76	6.574.789	7.937	2,73	494.382	11,49	5,66	9,25	3,59	63,55	0,65	0,41
Matto Grosso	71.417.805.278	3,89	3.035.122	23.530	24,69	880.722	20,47	16,35	27,13	10,77	65,90	1,87	1,23
Matto Grosso do Sul	49.242.254.326	2,58	2.449.024	20.107	19,87	503.053	11,69	11,38	17,42	6,04	53,10	1,30	0,69
Minas Gerais	386.155.622.308	22,46	19.597.330	19.705	19,30	3.555.966	82,69	41,49	50,83	9,34	22,52	4,74	1,07
Pará	88.370.609.612	4,89	7.581.051	11.657	7,97	1.450.929	33,73	15,53	17,85	2,32	14,93	1,77	0,26
Paraíba	35.443.831.518	1,77	3.766.528	9.410	4,80	10.499	0,23	2,27	3,32	1,05	46,37	0,26	0,12
Paraná	239.366.010.490	13,80	10.444.526	22.918	23,83	3.381.564	78,64	38,76	52,16	13,41	34,59	4,43	1,53
Pernambuco	104.393.980.366	5,84	8.796.448	11.868	8,26	42.708	0,98	5,03	8,14	3,12	62,01	0,57	0,36
Piauí	24.606.833.118	1,13	3.118.360	7.891	2,66	156.098	3,62	2,47	3,03	0,56	22,63	0,28	0,06
Rio de Janeiro	462.376.208.414	26,96	15.989.929	28.917	32,28	34.362	0,79	20,01	29,06	9,05	45,25	2,29	1,03
Rio Grande do Norte	36.103.201.635	1,81	3.168.027	11.396	7,60	25.113	0,57	3,33	4,91	1,58	47,65	0,38	0,18
Rio Grande do Sul	263.633.397.840	15,23	10.693.929	24.653	26,27	987.421	22,95	21,49	27,20	5,71	26,60	2,46	0,65
Rondonia	27.839.144.148	1,32	1.562.409	17.818	16,65	166.906	3,87	7,28	9,27	1,99	27,35	0,83	0,23
Roraima	6.951.189.970	0,09	450.479	15.431	13,28	24.053	0,55	4,64	5,85	1,21	26,09	0,53	0,14
Santa Catarina	169.049.529.676	9,65	6.248.436	27.055	29,65	1.704.310	39,63	26,31	32,71	6,40	24,33	3,01	0,73
São Paulo	1.349.466.140.044	79,31	41.262.199	32.705	37,61	2.109.387	49,05	55,33	67,51	12,18	22,02	6,32	1,39
Sergipe	26.198.908.344	1,22	2.068.017	12.669	9,39	5.178	0,11	3,57	4,68	1,11	31,00	0,41	0,13
Tocantins	18.059.158.880	0,74	1.383.445	13.054	9,93	36.297	0,83	3,84	5,40	1,56	40,71	0,44	0,18
Valor piso	5.500.000.000			6.000		500							
Valor teto	1.700.000.000.000			77.000		4.300.000							

PIBe 2010 em R\$1.000 de 2010

Fonte: IBGE (2013c); IBGE (2013a).

TVF Estaduais Regularizadas

Cálculo dos indicadores intermediários de "TVF Estaduais Regularizadas"

UF	ATE	ATP	Saído	TVF	TVF %	URB	Fpub	TRNFpub	TVNFpub	TRPpub	TRPubT	TRRT	TRRT %	TVF-BR
AC	16.412.373,90	7.657.495,00	0,00	8.754.878,90	53,34	19.949,00	8.747.131	7.645.293,90	4.078.241,37	4.010.745,59	3.076.353,60	7.087.099,19	43,18	1.761.043,30
AL	2.777.499,30	1.396.655,00	1.257,918,50	755.465,35	27,20	21.273,23	59.506	2.696.720,07	733.493,82	1.526.730,93	42.163,22	1.568.894,15	56,49	414.320,24
AP	14.282.852,00	5.020.880,00	0,00	9.261.972,00	64,85	8.788,00	12.056,090	2.217.974,00	1.438.285,09	419.374,09	1.607.135,68	2.026.509,77	14,19	204.069,80
AM	155.914.889,00	78.891.010,00	0,00	77.023.879,00	49,40	53.056,00	138.364,97	17.496.862,00	8.643.665,72	8.878.525,18	21.926.163,22	30.804.688,40	19,76	1.707.761,40
BA	56.473.308,10	22.691.812,00	39.148.507,80	10.363.438,83	18,35	138.790,09	1.534.191	54.800.327,01	10.056.429,41	35.451.116,52	1.388.904,53	36.840.021,05	65,23	6.560.250,92
CE	14.888.630,80	5.122.191,00	12.917.877,90	1.292.747,45	8,68	108.398,22	147.171	14.633.061,58	1.270.556,93	7.866.130,57	361.182,45	8.227.313,02	55,26	702.097,44
DF	577.999,90	232.884,00	0,00	345.115,90	59,71	66.291,98	89.678	422.029,92	251.988,34	252.775,11	27.008,03	279.783,14	48,41	121.975,95
ES	4.609.692,50	1.154.603,00	0,00	3.455.089,50	74,95	108.631,66	101.202	4.399.888,84	3.297.813,48	3.778.674,01	32.837,52	3.811.511,53	82,68	2.726.787,98
GO*	34.011.137,60	10.238.685,00	0,00	23.772.452,60	69,90	210.479,40	538.879	33.261.779,20	23.248.680,44	33.481.002,65	687.741,36	34.168.744,01	100,00	23.248.680,44
MA	33.193.694,80	11.667.796,00	0,00	21.525.898,80	64,85	105.551,00	4.232.898	28.855.245,80	18.712.442,37	22.070.421,10	2.804.154,26	24.874.575,36	74,94	14.022.664,87
MT	90.337.829,20	27.204.207,00	0,00	63.133.622,20	69,89	49.982,00	19.684.244	70.603.603,20	49.342.133,30	80.535.748,83	6.826.116,89	87.361.865,72	96,71	47.716.674,86
MS	35.714.553,40	10.744.761,00	0,00	24.969.792,40	69,91	48.318,46	1.120.153	34.546.081,94	24.152.856,81	32.244.803,05	496.212,79	32.741.015,84	91,67	22.141.927,93
MG	58.651.972,70	11.767.672,00	10.256.724,80	38.685.439,73	65,96	436.578,90	1.406.354	56.809.039,80	37.469.865,23	49.084.989,71	681.129,98	49.766.119,69	84,85	31.793.147,05
PA	124.795.432,00	43.860.758,00	0,00	80.934.674,00	64,85	148.158,00	83.248.145	41.399.129,00	26.848.939,55	30.035.968,19	19.927.972,91	49.963.941,10	40,04	10.749.422,58
PB	5.646.974,40	2.252.880,00	4.867.694,70	468.383,36	8,29	33.798,69	41.780	5.571.395,71	462.114,56	3.904.323,10	206.709,93	4.111.033,03	72,80	336.422,32
PR	19.930.794,50	5.991.273,00	0,00	13.939.521,50	69,94	303.440,83	582.406	19.044.947,67	13.319.963,61	17.767.541,78	365.621,58	18.133.163,36	90,98	12.118.587,45
PE	9.814.911,90	3.462.823,00	8.597.938,70	787.609,92	8,02	106.054,80	377.042	9.331.815,10	748.843,21	5.043.754,48	446.919,28	5.490.673,76	55,94	418.919,07
PI	25.161.193,20	11.357.037,00	14.946.338,20	5.604.164,03	22,27	29.200,55	1.423.559	23.708.433,65	5.280.590,24	17.337.593,48	1.311.607,72	18.649.201,20	74,12	3.913.915,73
RJ	4.377.795,40	878.194,00	0,00	3.499.601,40	79,94	790.856,48	359.557	3.227.381,92	2.579.963,03	3.080.501,81	112.497,15	3.192.998,96	72,94	1.881.727,79
RN	5.281.112,60	2.931.874,00	4.909.748,20	165.196,93	3,13	28.654,57	23.263	5.229.195,03	163.572,91	3.128.310,93	328.689,17	3.457.000,10	65,46	107.074,33
RS	28.173.144,50	6.728.848,00	0,00	21.444.296,50	76,12	320.512,82	452.832	27.399.799,68	20.855.656,65	22.553.798,95	347.433,53	22.901.232,48	81,29	16.953.032,75
RO*	23.759.054,30	5.962.820,00	0,00	17.796.234,30	74,90	51.344,00	13.544.717	10.162.993,30	7.612.382,53	9.278.555,70	15.786.617,74	25.065.173,44	100,00	7.612.382,53
RR	22.430.318,70	5.627.903,00	0,00	16.802.415,70	74,91	3.764,00	18.251.283	4.175.271,70	3.127.670,71	1.501.963,39	7.423.337,86	8.925.301,25	39,79	1.244.538,66
SC	9.573.397,80	2.386.073,00	0,00	7.187.324,80	75,08	138.141,02	388.906	9.076.350,78	6.814.161,74	8.648.774,56	75.912,07	8.724.686,63	91,13	6.210.065,34
SP	24.822.236,20	7.464.264,00	0,00	17.357.972,20	69,93	1.630.140,80	1.119.337	22.072.758,40	15.435.286,47	20.913.847,68	147.381,59	21.061.229,27	84,85	13.096.568,12
SE	2.191.849,30	1.102.515,00	1.110.559,10	537.393,93	24,52	12.863,69	42.768	2.136.217,61	523.754,24	1.502.072,95	168.808,57	1.670.881,52	76,23	399.266,17

UF	ATE	ATP	Saído	TVF	TVF %	URB	Fpub	TRNFPub	TVFNFPub	TRPrit	TRPubT	TRRT	TRRT %	TVF-BR
TO	27.772.056,90	11.136.828,00	0,00	16.635.228,90	59,90	6.764,00	5.132.490	22.632.802,90	13.556.858,90	23.692.905,67	2.176.962,04	25.869.867,71	93,15	12.628.310,09

*Foi atribuído o valor TRRT% igual a 100%

**Foi atribuído o valor TRRT% igual a 100%

ATE em ha; ATP em ha; Saído em ha; TVF em ha; TVF% em porcentagem; URB em ha; Fpub em %; TRNFPub em ha; TVFNFPub em ha; TRPrit em ha; TRPubT em ha; TRRT em ha; TRRT% em porcentagem; TVF-BR em ha

Fonte: BID (2009a); IBGE (2013d); IBGE (2014c); INSA (2012); SFB (2015); TERRACLASS (2010).

Cálculo do indicador "TVF Estaduais Regularizadas"

Estado	TVFe	N	P	D	PC	CA	CD
Acre	1.761.043,30	5	20,00	15,00	300,00	0,57	1,71
Alagoas	414.320,24	5	5,00	0,00	0,00	0,57	0,00
Amapá	204.069,80	5	20,00	15,00	300,00	0,57	1,71
Amazonas	1.707.761,40	5	100,00	95,00	1900,00	0,57	10,86
Bahia	6.560.250,92	15	25,00	10,00	66,67	1,71	1,14
Ceará	702.097,44	5	5,00	0,00	0,00	0,57	0,00
Distrito Federal	121.975,95	5	5,00	0,00	0,00	0,57	0,00
Espírito Santo	2.726.787,98	10	10,00	0,00	0,00	1,14	0,00
Goiás	23.248.680,44	50	50,00	0,00	0,00	5,71	0,00
Maranhão	14.022.664,87	30	45,00	15,00	50,00	3,43	1,71
Mato Grosso	47.716.674,86	100	100,00	0,00	0,00	11,43	0,00
Mato Grosso do Sul	22.141.927,93	45	50,00	5,00	11,11	5,14	0,57
Minas Gerais	31.793.147,05	65	80,00	15,00	23,08	7,43	1,71
Pará	10.749.422,58	25	100,00	75,00	300,00	2,86	8,57
Paraná	336.422,32	5	5,00	0,00	0,00	0,57	0,00
Paraná	12.118.587,45	25	30,00	5,00	20,00	2,86	0,57
Pernambuco	418.919,07	5	5,00	0,00	0,00	0,57	0,00
Piauí	3.913.915,73	10	15,00	5,00	50,00	1,14	0,57
Rio de Janeiro	1.881.727,79	5	10,00	5,00	100,00	0,57	0,57
Rio Grande do Norte	107.074,33	5	5,00	0,00	0,00	0,57	0,00
Rio Grande do Sul	16.953.032,75	35	45,00	10,00	28,57	4,00	1,14
Rondonia	7.612.382,53	20	40,00	20,00	100,00	2,29	2,29
Roraima	1.244.538,86	5	35,00	30,00	600,00	0,57	3,43
Santa Catarina	6.210.065,34	15	15,00	0,00	0,00	1,71	0,00
São Paulo	13.086.568,12	30	35,00	5,00	16,67	3,43	0,57
Sergipe	399.266,17	5	5,00	0,00	0,00	0,57	0,00
Tocantins	12.628.310,09	30	35,00	5,00	16,67	3,43	0,57
Valor piso						0,00	
Valor teto			50.000.000,00				

Subíndice SUPRA Setorial

Cálculo do subíndice "SUPRA Setorial"

Estados	PIB	EPT	CT	SUPRA	P	D	PC	CA	CD
Acre	49,97	48,67	43,64	47,42	100,00	52,58	110,86	6,77	7,51
Alagoas	21,52	42,44	38,70	34,22	100,00	65,78	192,21	4,89	9,40
Amapá	81,84	36,11	53,73	57,22	100,00	42,78	74,75	8,17	6,11
Amazonas	1,55	53,22	33,85	29,54	100,00	70,46	238,52	4,22	10,07
Bahia	28,17	33,67	40,85	34,23	100,00	65,77	192,14	4,89	9,40
Ceará	16,39	68,67	40,76	41,94	100,00	58,06	138,43	5,99	8,29
Distrito Federal	24,31	58,22	62,04	48,19	100,00	51,81	107,51	6,88	7,40
Espirito Santo	51,73	58,33	34,97	48,35	100,00	51,65	106,85	6,91	7,38
Goiás	58,93	61,00	32,17	50,70	100,00	49,30	97,23	7,24	7,04
Maranhão	65,28	34,22	48,69	49,40	100,00	50,60	102,43	7,06	7,23
Mato Grosso	67,52	47,56	46,33	53,80	100,00	46,20	85,87	7,69	6,60
Mato Grosso do Sul	55,33	44,11	19,91	39,78	100,00	60,22	151,35	5,68	8,60
Minas Gerais	26,21	44,33	39,54	36,70	100,00	63,30	172,51	5,24	9,04
Pará	18,98	39,56	51,96	36,83	100,00	63,17	171,51	5,26	9,02
Paraíba	48,93	37,33	35,27	40,51	100,00	59,49	146,84	5,79	8,50
Paraná	37,71	51,11	48,01	45,61	100,00	54,39	119,25	6,52	7,77
Pernambuco	63,82	45,33	28,74	45,96	100,00	54,04	117,56	6,57	7,72
Piauí	26,32	36,89	47,90	37,03	100,00	62,97	170,02	5,29	9,00
Rio de Janeiro	47,86	58,00	53,06	52,97	100,00	47,03	88,78	7,57	6,72
Rio Grande do Norte	50,14	41,33	28,28	39,92	100,00	60,08	150,51	5,70	8,58
Rio Grande do Sul	30,09	59,00	42,35	43,82	100,00	56,18	128,23	6,26	8,03
Rondônia	30,81	51,89	32,19	38,30	100,00	61,70	161,13	5,47	8,81
Roraima	29,60	35,56	48,68	37,95	100,00	62,05	163,53	5,42	8,86
Santa Catarina	27,93	53,11	45,88	42,31	100,00	57,69	136,35	6,04	8,24
São Paulo	25,74	57,67	43,91	42,44	100,00	57,56	135,65	6,06	8,22
Sergipe	34,28	44,67	38,72	39,23	100,00	60,77	154,94	5,60	8,68
Tocantins	43,54	53,78	37,42	44,91	100,00	55,09	122,66	6,42	7,87

Subíndice INTER Setorial

Cálculo do subíndice "INTER Setorial"

Estados	IEE	IES	LEA	MO	AC	SJA	INTE R	P	D	PC	CA	CD
Acre	19,16	32,60	12,50	62,49	24,02	49,39	33,36	100,00	66,64	199,74	9,53	19,04
Alagoas	52,92	26,20	62,50	60,97	15,33	49,39	44,55	100,00	55,45	124,45	12,73	15,84
Amapá	37,40	41,60	12,50	49,80	17,35	49,39	34,67	100,00	65,33	188,41	9,91	18,66
Amazonas	43,16	34,80	25,00	48,67	12,10	50,74	35,75	100,00	64,25	179,75	10,21	18,36
Bahia	48,79	32,00	37,50	55,30	24,49	52,38	41,74	100,00	58,26	139,56	11,93	16,64
Ceará	46,85	36,40	50,00	60,44	35,52	39,34	44,76	100,00	55,24	123,43	12,79	15,78
Distrito Federal	64,02	64,80	37,50	32,69	19,85	57,37	46,04	100,00	53,96	117,22	13,15	15,42
Espírito Santo	53,35	48,00	62,50	64,64	21,02	49,39	49,82	100,00	50,18	100,73	14,23	14,34
Goiás	47,45	47,00	50,00	42,95	20,55	49,39	42,89	100,00	57,11	133,16	12,25	16,32
Maranhão	38,19	27,80	12,50	52,33	7,08	31,89	28,30	100,00	71,70	253,40	8,08	20,49
Mato Grosso	35,89	45,00	37,50	52,36	21,37	45,78	39,65	100,00	60,35	152,21	11,33	17,24
Mato Grosso do Sul	42,11	45,80	62,50	46,62	22,47	56,76	46,04	100,00	53,96	117,19	13,15	15,42
Minas Gerais	47,38	46,20	50,00	57,17	30,84	46,05	46,28	100,00	53,72	116,10	13,22	15,35
Pará	33,09	29,20	25,00	52,57	55,60	49,39	40,81	100,00	59,19	145,04	11,66	16,91
Paraíba	54,70	31,60	37,50	59,15	15,37	49,39	41,29	100,00	58,71	142,21	11,80	16,78
Paraná	63,52	49,80	37,50	53,05	31,90	49,39	47,53	100,00	52,47	110,40	13,58	14,99
Pernambuco	54,56	34,60	37,50	62,90	15,48	49,39	42,40	100,00	57,60	135,82	12,12	16,46
Piauí	42,70	29,20	12,50	41,62	17,53	49,39	32,16	100,00	67,84	210,96	9,19	19,38
Rio de Janeiro	64,69	52,20	62,50	65,40	11,93	52,88	51,60	100,00	48,40	93,80	14,74	13,83
Rio Grande do Norte	55,01	36,80	25,00	58,87	16,12	49,39	40,20	100,00	59,80	148,77	11,49	17,09
Rio Grande do Sul	55,07	49,20	25,00	54,29	39,38	39,18	43,69	100,00	56,31	128,91	12,48	16,09
Rondônia	32,99	38,00	50,00	55,37	24,78	58,62	43,29	100,00	56,71	130,99	12,37	16,20
Roraima	25,64	41,40	62,50	49,60	15,31	49,39	40,64	100,00	59,36	146,06	11,61	16,96
Santa Catarina	58,57	54,80	25,00	57,54	28,07	49,97	45,66	100,00	54,34	119,02	13,05	15,53
São Paulo	65,37	56,60	37,50	58,68	64,03	61,12	57,22	100,00	42,78	74,78	16,35	12,22
Sergipe	50,10	33,00	62,50	59,99	15,30	49,39	45,05	100,00	54,95	121,99	12,87	15,70
Tocantins	40,07	39,80	37,50	54,48	22,57	49,39	40,64	100,00	59,36	146,09	11,61	16,96

Subíndice INTRA Setorial

Cálculo do subíndice "INTRA Setorial"

Estados	TMD	TVF	RF	INTRA	PP	PD	PC	CA	CD
Acre	4	5	8,75	6	15	10	169	3	6
Alagoas	2	5	8,75	5	5	0	2	3	0
Amapá	4	5	8,75	6	16	10	158	3	5
Amazonas	8	5	7,50	7	58	51	730	4	29
Bahia	18	15	8,75	14	27	13	92	8	7
Ceará	4	5	8,75	6	7	1	17	3	1
Distrito Federal	30	5	8,75	15	17	2	14	8	1
Espirito Santo	16	10	8,75	12	15	3	30	7	2
Goiás	10	50	10,00	23	32	9	38	13	5
Maranhão	6	30	8,75	15	30	15	104	8	9
Mato Grosso	16	100	6,25	41	72	32	77	23	18
Mato Grosso do Sul	11	45	10,00	22	35	12	56	13	7
Minas Gerais	41	65	16,25	41	60	19	47	23	11
Pará	16	25	5,00	15	72	57	373	9	32
Paraíba	2	5	10,00	6	6	0	6	3	0
Paraná	39	25	10,00	25	34	10	40	14	6
Pernambuco	5	5	8,75	6	8	1	23	4	1
Piauí	2	10	10,00	7	14	6	80	4	3
Rio de Janeiro	20	5	8,75	11	17	6	49	6	3
Rio Grande do Norte	3	5	8,75	6	7	1	17	3	1
Rio Grande do Sul	21	35	8,75	22	32	10	47	12	6
Rondônia	7	20	7,50	12	24	12	106	7	7
Roraima	5	5	8,75	6	19	13	217	4	8
Santa Catarina	26	15	10,00	17	21	4	25	10	2
São Paulo	55	30	11,25	32	42	10	31	18	6
Sergipe	4	5	8,75	6	6	0	6	3	0
Tocantins	4	30	10,00	15	23	8	58	8	5

Índice de Atração ao Investimento Florestal

Cálculo do IAIF

Estados	SUPRA	INTER	INTRA	IAIF	P	D	PC
Acre	47,42	33,36	5,76	19,60	51,71	32,11	163,83
Alagoas	34,22	44,55	5,23	20,61	45,91	25,30	122,79
Amapá	57,22	34,67	6,04	21,53	51,74	30,21	140,31
Amazonas	29,54	35,75	6,95	18,40	75,82	57,42	311,99
Bahia	34,23	41,74	13,86	24,74	58,04	33,30	134,63
Ceará	41,94	44,76	6,05	22,24	46,89	24,66	110,87
Distrito Federal	48,19	46,04	14,70	28,44	52,45	24,01	84,41
Espirito Santo	48,35	49,82	11,51	27,72	51,39	23,68	85,42
Goiás	50,70	42,89	23,28	32,80	61,28	28,47	86,81
Maranhão	49,40	28,30	14,80	23,60	60,10	36,50	154,64
Mato Grosso	53,80	39,65	40,87	42,37	84,21	41,85	98,77
Mato Grosso do Sul	39,78	46,04	22,13	31,48	62,60	31,12	98,86
Minas Gerais	36,70	46,28	40,91	41,84	77,30	35,46	84,74
Pará	36,83	40,81	15,18	25,59	83,88	58,28	227,72
Paraíba	40,51	41,29	5,76	20,87	46,35	25,47	122,05
Paraná	45,61	47,53	24,59	34,14	62,55	28,41	83,21
Pernambuco	45,96	42,40	6,26	22,26	47,27	25,01	112,35
Piauí	37,03	32,16	7,49	18,76	50,58	31,82	169,62
Rio de Janeiro	52,97	51,60	11,25	28,74	52,44	23,70	82,46
Rio Grande do Norte	39,92	40,20	5,69	20,44	46,65	26,21	128,23
Rio Grande do Sul	43,82	43,69	21,75	31,17	61,13	29,97	96,15
Rondônia	38,30	43,29	11,59	24,46	56,53	32,06	131,06
Roraima	37,95	40,64	6,13	20,54	53,97	33,44	162,82
Santa Catarina	42,31	45,66	17,10	28,86	55,04	26,18	90,70
São Paulo	42,44	57,22	32,19	40,81	66,91	26,10	63,97
Sergipe	39,23	45,05	5,77	21,77	46,37	24,59	112,95
Tocantins	44,91	40,64	14,61	26,38	56,03	29,65	112,42

Apêndice 5. Memória de cálculo da análise de sensibilidade

Situação 1*Cálculo do Subíndice SUPRA Setorial*

Estados	PIBe	EPT	CT	SUPRA	P	D	PC	CA	CD
Acre	50	49	44	47,42	100	53	111	9,48	10,52
Alagoas	22	42	39	34,22	100	66	192	6,84	13,16
Amapá	82	36	54	57,22	100	43	75	11,44	8,56
Amazonas	2	53	34	29,54	100	70	239	5,91	14,09
Bahia	28	34	41	34,23	100	66	192	6,85	13,15
Ceará	16	69	41	41,94	100	58	138	8,39	11,61
Distrito Federal	24	58	62	48,19	100	52	108	9,64	10,36
Espírito Santo	52	58	35	48,35	100	52	107	9,67	10,33
Goiás	59	61	32	50,70	100	49	97	10,14	9,86
Maranhão	65	34	49	49,40	100	51	102	9,88	10,12
Mato Grosso	68	48	46	53,80	100	46	86	10,76	9,24
Mato Grosso do Sul	55	44	20	39,78	100	60	151	7,96	12,04
Minas Gerais	26	44	40	36,70	100	63	173	7,34	12,66
Pará	19	40	52	36,83	100	63	172	7,37	12,63
Paraíba	49	37	35	40,51	100	59	147	8,10	11,90
Paraná	38	51	48	45,61	100	54	119	9,12	10,88
Pernambuco	64	45	29	45,96	100	54	118	9,19	10,81
Piauí	26	37	48	37,03	100	63	170	7,41	12,59
Rio de Janeiro	48	58	53	52,97	100	47	89	10,59	9,41
Rio Grande do Norte	50	41	28	39,92	100	60	151	7,98	12,02
Rio Grande do Sul	30	59	42	43,82	100	56	128	8,76	11,24
Rondônia	31	52	32	38,30	100	62	161	7,66	12,34
Roraima	30	36	49	37,95	100	62	164	7,59	12,41
Santa Catarina	28	53	46	42,31	100	58	136	8,46	11,54
São Paulo	26	58	44	42,44	100	58	136	8,49	11,51
Sergipe	34	45	39	39,23	100	61	155	7,85	12,15
Tocantins	44	54	37	44,91	100	55	123	8,98	11,02

Cálculo do Subíndice INTER Setorial

Estados	IEEc	IES	LEA	MO	AC	SJA	INTER	P	D	PC	CA	CD
Acre	19	33	13	62	24	49	33,36	100	67	200	11	23
Alagoas	53	26	63	61	15	49	44,55	100	55	124	15	19
Amapá	37	42	13	50	17	49	34,67	100	65	188	12	22
Amazonas	43	35	25	49	12	51	35,75	100	64	180	12	22
Bahia	49	32	38	55	24	52	41,74	100	58	140	14	20
Ceará	47	36	50	60	36	39	44,76	100	55	123	15	19
Distrito Federal	64	65	38	33	20	57	46,04	100	54	117	16	19
Espirito Santo	53	48	63	65	21	49	49,82	100	50	101	17	17
Goiás	47	47	50	43	21	49	42,89	100	57	133	15	20
Maranhão	38	28	13	52	7	32	28,30	100	72	253	10	25
Mato Grosso	36	45	38	52	21	46	39,65	100	60	152	14	21
Mato Grosso do Sul	42	46	63	47	22	57	46,04	100	54	117	16	18
Minas Gerais	47	46	50	57	31	46	46,28	100	54	116	16	18
Pará	33	29	25	53	56	49	40,81	100	59	145	14	20
Paraíba	55	32	38	59	15	49	41,29	100	59	142	14	20
Paraná	64	50	38	53	32	49	47,53	100	52	110	16	18
Pernambuco	55	35	38	63	15	49	42,40	100	58	136	15	20
Piauí	43	29	13	42	18	49	32,16	100	68	211	11	23
Rio de Janeiro	65	52	63	65	12	53	51,60	100	48	94	18	17
Rio Grande do Norte	55	37	25	59	16	49	40,20	100	60	149	14	21
Rio Grande do Sul	55	49	25	54	39	39	43,69	100	56	129	15	19
Rondônia	33	38	50	55	25	59	43,29	100	57	131	15	19
Roraima	26	41	63	50	15	49	40,64	100	59	146	14	20
Santa Catarina	59	55	25	58	28	50	45,66	100	54	119	16	19
São Paulo	65	57	38	59	64	61	57,22	100	43	75	20	15
Sergipe	50	33	63	60	15	49	45,05	100	55	122	15	19
Tocantins	40	40	38	54	23	49	40,64	100	59	146	14	20

Cálculo do Subíndice INTRA Setorial

Estados	TMD	TVF	RF	INTRA	P	D	PC	CA	CD
Acre	4	5	8,75	5,76	15	10	169	2,63	4,45
Alagoas	2	5	8,75	5,23	5	0	2	2,39	0,05
Amapá	4	5	8,75	6,04	16	10	158	2,76	4,35
Amazonas	8	5	7,50	6,95	58	51	730	3,18	23,20
Bahia	18	15	8,75	13,86	27	13	92	6,34	5,81
Ceará	4	5	8,75	6,05	7	1	17	2,77	0,46
Distrito Federal	30	5	8,75	14,70	17	2	14	6,72	0,95
Espirito Santo	16	10	8,75	11,51	15	3	30	5,26	1,57
Goiás	10	50	10,00	23,28	32	9	38	10,64	4,09
Maranhão	6	30	8,75	14,80	30	15	104	6,77	7,02
Mato Grosso	16	100	6,25	40,87	72	32	77	18,68	14,40
Mato Grosso do Sul	11	45	10,00	22,13	35	12	56	10,12	5,68
Minas Gerais	41	65	16,25	40,91	60	19	47	18,70	8,85
Pará	16	25	5,00	15,18	72	57	373	6,94	25,88
Paraíba	2	5	10,00	5,76	6	0	6	2,63	0,16
Paraná	39	25	10,00	24,59	34	10	40	11,24	4,52
Pernambuco	5	5	8,75	6,26	8	1	23	2,86	0,67
Piauí	2	10	10,00	7,49	14	6	80	3,42	2,75
Rio de Janeiro	20	5	8,75	11,25	17	6	49	5,14	2,52
Rio Grande do Norte	3	5	8,75	5,69	7	1	17	2,60	0,43
Rio Grande do Sul	21	35	8,75	21,75	32	10	47	9,94	4,68
Rondônia	7	20	7,50	11,59	24	12	106	5,30	5,64
Roraima	5	5	8,75	6,13	19	13	217	2,80	6,09
Santa Catarina	26	15	10,00	17,10	21	4	25	7,82	1,93
São Paulo	55	30	11,25	32,19	42	10	31	14,72	4,52
Sergipe	4	5	8,75	5,77	6	0	6	2,64	0,17
Tocantins	4	30	10,00	14,61	23	8	58	6,68	3,86

Cálculo do IAIF

Estados	SUPRA	INTER	INTRA	IAIF	P	D	PC
Acre	47,42	33,36	5,76	23,56	52	28	119
Alagoas	34,22	44,55	5,23	24,51	46	21	87
Amapá	57,22	34,67	6,04	26,09	52	26	98
Amazonas	29,54	35,75	6,95	21,34	76	54	255
Bahia	34,23	41,74	13,86	27,50	58	31	111
Ceará	41,94	44,76	6,05	26,50	47	20	77
Distrito Federal	48,19	46,04	14,70	32,14	52	20	63
Espírito Santo	48,35	49,82	11,51	32,01	51	19	61
Goiás	50,70	42,89	23,28	35,49	61	26	73
Maranhão	49,40	28,30	14,80	26,35	60	34	128
Mato Grosso	53,80	39,65	40,87	43,04	84	41	96
Mato Grosso do Sul	39,78	46,04	22,13	33,86	63	29	85
Minas Gerais	36,70	46,28	40,91	41,91	77	35	84
Pará	36,83	40,81	15,18	28,30	84	56	196
Paraíba	40,51	41,29	5,76	24,89	46	21	86
Paraná	45,61	47,53	24,59	36,66	63	26	71
Pernambuco	45,96	42,40	6,26	26,59	47	21	78
Piauí	37,03	32,16	7,49	21,86	51	29	131
Rio de Janeiro	52,97	51,60	11,25	33,43	52	19	57
Rio Grande do Norte	39,92	40,20	5,69	24,37	47	22	91
Rio Grande do Sul	43,82	43,69	21,75	33,68	61	27	82
Rondônia	38,30	43,29	11,59	27,80	57	29	103
Roraima	37,95	40,64	6,13	24,33	54	30	122
Santa Catarina	42,31	45,66	17,10	31,94	55	23	72
São Paulo	42,44	57,22	32,19	42,82	67	24	56
Sergipe	39,23	45,05	5,77	25,93	46	20	79
Tocantins	44,91	40,64	14,61	29,59	56	26	89

Situação 2

Cálculo do Subíndice SUPRA Setorial

Estados	PIBe	EPT	CT	SUPRA	P	D	PC	CA	CD
Acre	50	49	44	47,42	100	53	111	10,84	12,02
Alagoas	22	42	39	34,22	100	66	192	7,82	15,03
Amapá	82	36	54	57,22	100	43	75	13,08	9,78
Amazonas	2	53	34	29,54	100	70	239	6,75	16,11
Bahia	28	34	41	34,23	100	66	192	7,82	15,03
Ceará	16	69	41	41,94	100	58	138	9,59	13,27
Distrito Federal	24	58	62	48,19	100	52	108	11,02	11,84
Espirito Santo	52	58	35	48,35	100	52	107	11,05	11,81
Goiás	59	61	32	50,70	100	49	97	11,59	11,27
Maranhão	65	34	49	49,40	100	51	102	11,29	11,57
Mato Grosso	68	48	46	53,80	100	46	86	12,30	10,56
Mato Grosso do Sul	55	44	20	39,78	100	60	151	9,09	13,76
Minas Gerais	26	44	40	36,70	100	63	173	8,39	14,47
Pará	19	40	52	36,83	100	63	172	8,42	14,44
Paraíba	49	37	35	40,51	100	59	147	9,26	13,60
Paraná	38	51	48	45,61	100	54	119	10,43	12,43
Pernambuco	64	45	29	45,96	100	54	118	10,51	12,35
Piauí	26	37	48	37,03	100	63	170	8,46	14,39
Rio de Janeiro	48	58	53	52,97	100	47	89	12,11	10,75
Rio Grande do Norte	50	41	28	39,92	100	60	151	9,12	13,73
Rio Grande do Sul	30	59	42	43,82	100	56	128	10,02	12,84
Rondônia	31	52	32	38,30	100	62	161	8,75	14,10
Roraima	30	36	49	37,95	100	62	164	8,67	14,18
Santa Catarina	28	53	46	42,31	100	58	136	9,67	13,19
São Paulo	26	58	44	42,44	100	58	136	9,70	13,16
Sergipe	34	45	39	39,23	100	61	155	8,97	13,89
Tocantins	44	54	37	44,91	100	55	123	10,27	12,59

Cálculo do Subíndice INTER Setorial

Estados	IEEc	IES	LEA	MO	AC	SJA	INTER	P	D	PC	CA	CD
Acre	19	33	13	62	24	49	33,36	100	67	200	12	25
Alagoas	53	26	63	61	15	49	44,55	100	55	124	17	21
Amapá	37	42	13	50	17	49	34,67	100	65	188	13	24
Amazonas	43	35	25	49	12	51	35,75	100	64	180	13	24
Bahia	49	32	38	55	24	52	41,74	100	58	140	16	22
Ceará	47	36	50	60	36	39	44,76	100	55	123	17	21
Distrito Federal	64	65	38	33	20	57	46,04	100	54	117	17	20
Espirito Santo	53	48	63	65	21	49	49,82	100	50	101	19	19
Goiás	47	47	50	43	21	49	42,89	100	57	133	16	21
Maranhão	38	28	13	52	7	32	28,30	100	72	253	11	27
Mato Grosso	36	45	38	52	21	46	39,65	100	60	152	15	22
Mato Grosso do Sul	42	46	63	47	22	57	46,04	100	54	117	17	20
Minas Gerais	47	46	50	57	31	46	46,28	100	54	116	17	20
Pará	33	29	25	53	56	49	40,81	100	59	145	15	22
Paraíba	55	32	38	59	15	49	41,29	100	59	142	15	22
Paraná	64	50	38	53	32	49	47,53	100	52	110	18	19
Pernambuco	55	35	38	63	15	49	42,40	100	58	136	16	21
Piauí	43	29	13	42	18	49	32,16	100	68	211	12	25
Rio de Janeiro	65	52	63	65	12	53	51,60	100	48	94	19	18
Rio Grande do Norte	55	37	25	59	16	49	40,20	100	60	149	15	22
Rio Grande do Sul	55	49	25	54	39	39	43,69	100	56	129	16	21
Rondônia	33	38	50	55	25	59	43,29	100	57	131	16	21
Roraima	26	41	63	50	15	49	40,64	100	59	146	15	22
Santa Catarina	59	55	25	58	28	50	45,66	100	54	119	17	20
São Paulo	65	57	38	59	64	61	57,22	100	43	75	21	16
Sergipe	50	33	63	60	15	49	45,05	100	55	122	17	20
Tocantins	40	40	38	54	23	49	40,64	100	59	146	15	22

Cálculo do Subíndice INTRA Setorial

Estados	TMD	TVF	RF	INTRA	P	D	PC	CA	CD
Acre	4	5	8,75	5,76	15	10	169	2,30	3,89
Alagoas	2	5	8,75	5,23	5	0	2	2,09	0,05
Amapá	4	5	8,75	6,04	16	10	158	2,41	3,80
Amazonas	8	5	7,50	6,95	58	51	730	2,78	20,30
Bahia	18	15	8,75	13,86	27	13	92	5,54	5,08
Ceará	4	5	8,75	6,05	7	1	17	2,42	0,41
Distrito Federal	30	5	8,75	14,70	17	2	14	5,88	0,83
Espírito Santo	16	10	8,75	11,51	15	3	30	4,60	1,37
Goiás	10	50	10,00	23,28	32	9	38	9,31	3,58
Maranhão	6	30	8,75	14,80	30	15	104	5,92	6,15
Mato Grosso	16	100	6,25	40,87	72	32	77	16,35	12,60
Mato Grosso do Sul	11	45	10,00	22,13	35	12	56	8,85	4,97
Minas Gerais	41	65	16,25	40,91	60	19	47	16,36	7,75
Pará	16	25	5,00	15,18	72	57	373	6,07	22,64
Paraíba	2	5	10,00	5,76	6	0	6	2,30	0,14
Paraná	39	25	10,00	24,59	34	10	40	9,83	3,95
Pernambuco	5	5	8,75	6,26	8	1	23	2,50	0,58
Piauí	2	10	10,00	7,49	14	6	80	3,00	2,41
Rio de Janeiro	20	5	8,75	11,25	17	6	49	4,50	2,21
Rio Grande do Norte	3	5	8,75	5,69	7	1	17	2,28	0,38
Rio Grande do Sul	21	35	8,75	21,75	32	10	47	8,70	4,10
Rondônia	7	20	7,50	11,59	24	12	106	4,64	4,93
Roraima	5	5	8,75	6,13	19	13	217	2,45	5,33
Santa Catarina	26	15	10,00	17,10	21	4	25	6,84	1,69
São Paulo	55	30	11,25	32,19	42	10	31	12,88	3,96
Sergipe	4	5	8,75	5,77	6	0	6	2,31	0,15
Tocantins	4	30	10,00	14,61	23	8	58	5,84	3,37

Cálculo do IAIF

Estados	SUPRA	INTER	INTRA	IAIF	P	D	PC
Acre	47,42	33,36	5,76	25,54	52	26	102
Alagoas	34,22	44,55	5,23	26,46	46	19	73
Amapá	57,22	34,67	6,04	28,37	52	23	82
Amazonas	29,54	35,75	6,95	22,81	76	53	232
Bahia	34,23	41,74	13,86	28,87	58	29	101
Ceará	41,94	44,76	6,05	28,63	47	18	64
Distrito Federal	48,19	46,04	14,70	34,00	52	18	54
Espírito Santo	48,35	49,82	11,51	34,16	51	17	50
Goiás	50,70	42,89	23,28	36,83	61	24	66
Maranhão	49,40	28,30	14,80	27,72	60	32	117
Mato Grosso	53,80	39,65	40,87	43,37	84	41	94
Mato Grosso do Sul	39,78	46,04	22,13	35,05	63	28	79
Minas Gerais	36,70	46,28	40,91	41,94	77	35	84
Pará	36,83	40,81	15,18	29,65	84	54	183
Paraíba	40,51	41,29	5,76	26,90	46	19	72
Paraná	45,61	47,53	24,59	37,91	63	25	65
Pernambuco	45,96	42,40	6,26	28,76	47	19	64
Piauí	37,03	32,16	7,49	23,41	51	27	116
Rio de Janeiro	52,97	51,60	11,25	35,78	52	17	47
Rio Grande do Norte	39,92	40,20	5,69	26,33	47	20	77
Rio Grande do Sul	43,82	43,69	21,75	34,94	61	26	75
Rondônia	38,30	43,29	11,59	29,47	57	27	92
Roraima	37,95	40,64	6,13	26,22	54	28	106
Santa Catarina	42,31	45,66	17,10	33,47	55	22	64
São Paulo	42,44	57,22	32,19	43,83	67	23	53
Sergipe	39,23	45,05	5,77	28,01	46	18	66
Tocantins	44,91	40,64	14,61	31,20	56	25	80

Situação 3

Cálculo do Subíndice SUPRA Setorial

Estados	PIBe	EPT	CT	SUPRA	P	D	PC	CA	CD
Acre	50	49	44	47,42	100	53	111	15,81	17,53
Alagoas	22	42	39	34,22	100	66	192	11,41	21,93
Amapá	82	36	54	57,22	100	43	75	19,07	14,26
Amazonas	2	53	34	29,54	100	70	239	9,85	23,49
Bahia	28	34	41	34,23	100	66	192	11,41	21,92
Ceará	16	69	41	41,94	100	58	138	13,98	19,35
Distrito Federal	24	58	62	48,19	100	52	108	16,06	17,27
Espirito Santo	52	58	35	48,35	100	52	107	16,12	17,22
Goiás	59	61	32	50,70	100	49	97	16,90	16,43
Maranhão	65	34	49	49,40	100	51	102	16,47	16,87
Mato Grosso	68	48	46	53,80	100	46	86	17,93	15,40
Mato Grosso do Sul	55	44	20	39,78	100	60	151	13,26	20,07
Minas Gerais	26	44	40	36,70	100	63	173	12,23	21,10
Pará	19	40	52	36,83	100	63	172	12,28	21,06
Paraíba	49	37	35	40,51	100	59	147	13,50	19,83
Paraná	38	51	48	45,61	100	54	119	15,20	18,13
Pernambuco	64	45	29	45,96	100	54	118	15,32	18,01
Piauí	26	37	48	37,03	100	63	170	12,34	20,99
Rio de Janeiro	48	58	53	52,97	100	47	89	17,66	15,68
Rio Grande do Norte	50	41	28	39,92	100	60	151	13,31	20,03
Rio Grande do Sul	30	59	42	43,82	100	56	128	14,61	18,73
Rondônia	31	52	32	38,30	100	62	161	12,77	20,57
Roraima	30	36	49	37,95	100	62	164	12,65	20,68
Santa Catarina	28	53	46	42,31	100	58	136	14,10	19,23
São Paulo	26	58	44	42,44	100	58	136	14,15	19,19
Sergipe	34	45	39	39,23	100	61	155	13,08	20,26
Tocantins	44	54	37	44,91	100	55	123	14,97	18,36

Cálculo do Subíndice INTER Setorial

Estados	IEEc	IES	LEA	MO	AC	SJA	INTER	P	D	PC	CA	CD
Acre	19	33	13	62	24	49	33,36	100	67	200	11	22
Alagoas	53	26	63	61	15	49	44,55	100	55	124	15	18
Amapá	37	42	13	50	17	49	34,67	100	65	188	12	22
Amazonas	43	35	25	49	12	51	35,75	100	64	180	12	21
Bahia	49	32	38	55	24	52	41,74	100	58	140	14	19
Ceará	47	36	50	60	36	39	44,76	100	55	123	15	18
Distrito Federal	64	65	38	33	20	57	46,04	100	54	117	15	18
Espirito Santo	53	48	63	65	21	49	49,82	100	50	101	17	17
Goiás	47	47	50	43	21	49	42,89	100	57	133	14	19
Maranhão	38	28	13	52	7	32	28,30	100	72	253	9	24
Mato Grosso	36	45	38	52	21	46	39,65	100	60	152	13	20
Mato Grosso do Sul	42	46	63	47	22	57	46,04	100	54	117	15	18
Minas Gerais	47	46	50	57	31	46	46,28	100	54	116	15	18
Pará	33	29	25	53	56	49	40,81	100	59	145	14	20
Paraíba	55	32	38	59	15	49	41,29	100	59	142	14	20
Paraná	64	50	38	53	32	49	47,53	100	52	110	16	17
Pernambuco	55	35	38	63	15	49	42,40	100	58	136	14	19
Piauí	43	29	13	42	18	49	32,16	100	68	211	11	23
Rio de Janeiro	65	52	63	65	12	53	51,60	100	48	94	17	16
Rio Grande do Norte	55	37	25	59	16	49	40,20	100	60	149	13	20
Rio Grande do Sul	55	49	25	54	39	39	43,69	100	56	129	15	19
Rondônia	33	38	50	55	25	59	43,29	100	57	131	14	19
Roraima	26	41	63	50	15	49	40,64	100	59	146	14	20
Santa Catarina	59	55	25	58	28	50	45,66	100	54	119	15	18
São Paulo	65	57	38	59	64	61	57,22	100	43	75	19	14
Sergipe	50	33	63	60	15	49	45,05	100	55	122	15	18
Tocantins	40	40	38	54	23	49	40,64	100	59	146	14	20

Cálculo do Subíndice INTRA Setorial

Estados	TMD	TVF	RF	INTRA	P	D	PC	CA	CD
Acre	4	5	8,75	5,76	15	10	169	1,92	3,24
Alagoas	2	5	8,75	5,23	5	0	2	1,74	0,04
Amapá	4	5	8,75	6,04	16	10	158	2,01	3,17
Amazonas	8	5	7,50	6,95	58	51	730	2,32	16,91
Bahia	18	15	8,75	13,86	27	13	92	4,62	4,24
Ceará	4	5	8,75	6,05	7	1	17	2,02	0,34
Distrito Federal	30	5	8,75	14,70	17	2	14	4,90	0,69
Espírito Santo	16	10	8,75	11,51	15	3	30	3,84	1,14
Goiás	10	50	10,00	23,28	32	9	38	7,76	2,98
Maranhão	6	30	8,75	14,80	30	15	104	4,93	5,12
Mato Grosso	16	100	6,25	40,87	72	32	77	13,62	10,50
Mato Grosso do Sul	11	45	10,00	22,13	35	12	56	7,38	4,14
Minas Gerais	41	65	16,25	40,91	60	19	47	13,64	6,45
Pará	16	25	5,00	15,18	72	57	373	5,06	18,87
Paraíba	2	5	10,00	5,76	6	0	6	1,92	0,12
Paraná	39	25	10,00	24,59	34	10	40	8,20	3,30
Pernambuco	5	5	8,75	6,26	8	1	23	2,09	0,49
Piauí	2	10	10,00	7,49	14	6	80	2,50	2,01
Rio de Janeiro	20	5	8,75	11,25	17	6	49	3,75	1,84
Rio Grande do Norte	3	5	8,75	5,69	7	1	17	1,90	0,31
Rio Grande do Sul	21	35	8,75	21,75	32	10	47	7,25	3,41
Rondônia	7	20	7,50	11,59	24	12	106	3,86	4,11
Roraima	5	5	8,75	6,13	19	13	217	2,04	4,44
Santa Catarina	26	15	10,00	17,10	21	4	25	5,70	1,41
São Paulo	55	30	11,25	32,19	42	10	31	10,73	3,30
Sergipe	4	5	8,75	5,77	6	0	6	1,92	0,12
Tocantins	4	30	10,00	14,61	23	8	58	4,87	2,81

Cálculo do IAIF

Estados	SUPRA	INTER	INTRA	IAIF	P	D	PC
Acre	47,42	33,36	5,76	28,85	52	23	79
Alagoas	34,22	44,55	5,23	28,00	46	18	64
Amapá	57,22	34,67	6,04	32,64	52	19	58
Amazonas	29,54	35,75	6,95	24,08	76	52	215
Bahia	34,23	41,74	13,86	29,95	58	28	94
Ceará	41,94	44,76	6,05	30,92	47	16	52
Distrito Federal	48,19	46,04	14,70	36,31	52	16	44
Espírito Santo	48,35	49,82	11,51	36,56	51	15	41
Goiás	50,70	42,89	23,28	38,96	61	22	57
Maranhão	49,40	28,30	14,80	30,83	60	29	95
Mato Grosso	53,80	39,65	40,87	44,77	84	39	88
Mato Grosso do Sul	39,78	46,04	22,13	35,98	63	27	74
Minas Gerais	36,70	46,28	40,91	41,29	77	36	87
Pará	36,83	40,81	15,18	30,94	84	53	171
Paraíba	40,51	41,29	5,76	29,18	46	17	59
Paraná	45,61	47,53	24,59	39,24	63	23	59
Pernambuco	45,96	42,40	6,26	31,54	47	16	50
Piauí	37,03	32,16	7,49	25,56	51	25	98
Rio de Janeiro	52,97	51,60	11,25	38,61	52	14	36
Rio Grande do Norte	39,92	40,20	5,69	28,60	47	18	63
Rio Grande do Sul	43,82	43,69	21,75	36,42	61	25	68
Rondônia	38,30	43,29	11,59	31,06	57	25	82
Roraima	37,95	40,64	6,13	28,24	54	26	91
Santa Catarina	42,31	45,66	17,10	35,02	55	20	57
São Paulo	42,44	57,22	32,19	43,95	67	23	52
Sergipe	39,23	45,05	5,77	30,02	46	16	54
Tocantins	44,91	40,64	14,61	33,39	56	23	68