

Impacto do agronegócio no desenvolvimento sustentável paranaense¹

Andréia Ferreira Prestes²
Greice Morais Dalla Corte³
Renata Cattelan⁴
Marcelo Lopes de Moraes⁵

Resumo – O agronegócio é um dos setores de maior relevância para a economia brasileira, e o Paraná destaca-se nesse segmento por causa de seus elevados índices de produção e exportação de itens agropecuários. Mas as práticas produtivas, em nível nacional, são norteadas pelo pacote tecnológico implementado na década de 1960, que geram impactos negativos ao meio ambiente. Em vista disso, o objetivo deste estudo é verificar o impacto do agronegócio no Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) do Paraná, mediante a aplicação do método painel de sustentabilidade. Tal ferramenta possibilita analisar quatro dimensões: natureza, econômica, social e institucional. Em uma escala de 0 a 1.000, o IDS geral paranaense exibiu performance “razoável”, com 612 pontos, e a dimensão que mais contribuiu para esse resultado foi a social, com 785 pontos, seguida da econômica (582 pontos), natureza (547) e institucional (537). Apesar de as performances das dimensões serem acima da média, evidenciou-se que as variáveis que mais contribuíram para o impacto negativo do IDS foram: áreas de conservações, utilização da terra, uso de agrotóxico e fertilizantes, que impactam negativamente a qualidade de vida nos âmbitos social e ambiental. Dessa forma, o resultado da pesquisa mostrou que o agronegócio influencia negativamente o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: meio ambiente, Paraná, sustentabilidade.

Impact of agribusiness on sustainable development in Paraná state

Abstract – Agribusiness is one of the sectors of greatest relevance to the Brazilian economy, and the state of Paraná stands out in this segment due to its high production and export of products coming from the countryside. But the productive practices, at the national level, are guided by the technological package implemented in the 1960s, which have negative impacts on the environment. In view of this, the objective of this study is to verify the impact of agribusiness in the Sustainable Development Index (IDS) for the state of Paraná, by applying the dashboard of sustainability. This tool makes it possible to analyze four dimensions: nature, economic, social and institutional. On a scale of 0 to 1000, the general IDS of Paraná obtained a “reasonable” performance with 612 points, and the dimension that contributed the most to this result was social with 785 points, followed by the

¹ Original recebido em 3/4/2018 e aprovado em 23/7/2018.

² Economista, mestranda em Gestão e Desenvolvimento Regional. E-mail: andreiafprestes@hotmail.com

³ Economista, mestranda em Gestão e Desenvolvimento Regional. E-mail: greice.dc@hotmail.com

⁴ Economista, mestranda em Gestão e Desenvolvimento Regional. E-mail: renata.cattelan@gmail.com

⁵ Doutor em Economia Aplicada, professor do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). E-mail: marcelomoraes.unioeste@gmail.com

economic with 582 points, nature with 547 points, and finally the institutional dimension with 537 points. Although the dimensions presented an above-average performance, it was evidenced that the variables that contributed most to the negative impact of the IDS were: areas of conservation, land use, use of pesticides and fertilizers, which negatively impact the quality of life in the areas social and environmental. In this way, the research results showed that agribusiness negatively influences sustainable development.

Keywords: environment, Paraná, sustainability.

Introdução

O agronegócio é de grande relevância econômica especialmente em países como o Brasil, conhecidos como agroexportadores. De acordo com Barros & Barros (2005), alguns setores da cadeia produtiva do agronegócio são intensivos em capital, visto que exigem o uso de máquinas, equipamentos, insumos, tecnologias e pesquisas, entre outros elementos que elevam a produtividade. Por conseguinte, contribui para a geração de emprego e renda, o suprimento de alimentos, o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), o saldo da balança comercial, e ganha relevância nacional e internacional por meio do volume da produção e exportação.

Um dos estados que mais contribui para o cenário do agronegócio brasileiro é o Paraná. De acordo com Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), o Paraná é terceiro maior exportador nacional, responsável por 14,20% em 2017, com destaque para soja, carne, produtos florestais e cereais, além dos produtos do complexo sucroalcooleiro⁶. O estado é o quarto maior produtor nacional e lidera a produção de carnes e produtos florestais, além de ser o segundo maior produtor de soja (Brasil, 2017b).

Entretanto, é difícil conciliar a ascensão do agronegócio com os cuidados ambientais (Santos & Vieira Filho, 2016), pois, apesar de trazer riqueza para a economia, o setor tem influência negativa nos aspectos ambientais. Por isso, de acordo com Silva (2012), a sustentabilidade é um desafio muito grande para o agronegócio, pois ele demanda desmatamento e o uso de fertilizantes e agrotóxicos, influenciando assim

a qualidade do solo, da água, do clima e dos alimentos, entre muitos reflexos.

O objetivo desta pesquisa é averiguar o impacto do agronegócio no desenvolvimento sustentável do Paraná, com aplicação do IDS por meio do painel de sustentabilidade. O ano base das variáveis é 2012 e, para a devida escolha, foi usado o Relatório do Desenvolvimento Sustentável do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Parte-se da hipótese de que o agronegócio influencia negativamente o desenvolvimento sustentável paranaense.

O agronegócio paranaense no cenário brasileiro

A história da formação econômica do Brasil foi estabelecida com base no agronegócio. Ao longo do tempo, diversos ciclos produtivos e econômicos se formaram, ganhando o nome de seus principais produtos de exportação, como o ciclo do açúcar, o ciclo do algodão, o ciclo do café e o ciclo da borracha (Gremaud et al., 2007).

Esses ciclos estiveram presentes em praticamente toda a história brasileira. Porém, foi com a Segunda Guerra Mundial, com o déficit de alimentos, especialmente nos países subdesenvolvidos, que ocorreu a introdução tecnológica na agricultura. A chamada Revolução Verde, ou modernização agrícola, chegou ao Brasil na década de 1960, e o panorama do agronegócio foi alterado drasticamente. Houve aumento da produtividade e a introdução de maquinaria, fertilizantes e defensivos, além de serviços relaciona-

⁶ Os principais produtos desse setor são o açúcar e os diversos tipos de álcool.

dos e destinados à agropecuária. Assim, o Brasil se consolidou como um dos principais produtores e exportadores nesse setor (Rossoni, 2016).

Nesse contexto, o Paraná acompanhou as mudanças do setor e se tornou um dos maiores produtores do agronegócio brasileiro. No cenário nacional, o Valor Bruto da Produção (VBP) da agropecuária em 2017 atingiu R\$ 547,9 bilhões – 180,8 bilhões correspondentes à pecuária e R\$ 367,1 bilhões relativos à agricultura. Desses totais, o Paraná foi responsável por 12,9% do VBP, sendo R\$ 25,7 bilhões referentes à pecuária, liderando esse setor, e R\$ 45,0 bilhões referentes à agricultura, quesito em que o estado ficou em terceiro lugar, atrás de Mato Grosso e São Paulo (Brasil, 2017a).

De acordo com o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes, 2017a), o PIB paranaense acumulado do quarto trimestre de 2017 atingiu R\$ 415,7 bilhões, sendo R\$ 35,9 bilhões da agropecuária. O PIB do Paraná respondeu nesse período por 6,35% do total nacional.

O Paraná se destaca também nas exportações. Em 2017, o total das exportações brasileiras foi de US\$ 96 bilhões; o das importações somou US\$ 14,2 bilhões. Com relação aos estados, São Paulo lidera o ranking de exportações, com 19,62% do total, seguido de Mato Grosso, 15,15%, Paraná, 14,20%, Rio Grande do Sul, 12,06%, e Minas Gerais, 8,29%. Os cinco estados concentram 69,32% de todas as exportações do agronegócio brasileiro (Brasil, 2017b).

O valor das exportações do agronegócio paranaense atingiu US\$ 13,63 bilhões em 2017. O complexo soja foi responsável por 41,52%; o setor de carnes, por 21,74%; o de produtos florestais, por 16,45%; o complexo sucroalcooleiro, por 7,83%; e o setor de cereais, farinhas e preparações, por 4,15%. Juntos, esses setores são responsáveis por 91,69% das exportações do agronegócio no Paraná (Brasil, 2017b).

Conforme pesquisa da consultora britânica Economist Intelligence Unit (EIU, 2018), o Paraná foi considerado em 2015 e 2016 o segundo es-

tado brasileiro no ranking de competitividade, atrás de São Paulo. Em 2017, o estado ficou em terceiro lugar, atrás de São Paulo e Santa Catarina. Esse ranking leva em consideração diversos setores: educação, sustentabilidade ambiental, segurança pública, infraestrutura econômica, finanças públicas, entre outros, reunidos em 65 indicadores.

Além disso, o Paraná obteve a menor relação dívida/arrecadação do País e a terceira menor taxa de pobreza, além de ser a quarta maior economia do País e a terceira em indústria de transformação. Isso se deve especialmente à base produtiva diferenciada, com elevada presença do agronegócio, que representa um terço do PIB do estado (EIU, 2018).

O agronegócio e o desenvolvimento sustentável

O agronegócio, de grande importância para o crescimento econômico brasileiro, vincula os agentes do início (insumos) até o fim (comercialização) do processo por meio da interligação da cadeia produtiva (Silva, 2012; Santos & Vieira Filho, 2016). Esse processo acarreta a geração de emprego e renda, além da interação com outros países através do comércio internacional (Assad et al., 2012).

De acordo com Assad et al. (2012), a importância e a ascensão do agronegócio brasileiro se devem à abundância de recursos naturais, ao aumento da produtividade, às novas tecnologias e às linhas de financiamentos.

Portanto, o agronegócio contribui fortemente para o progresso econômico do País. No entanto, de acordo com Santos & Filho (2016) existem desafios para conciliar o aumento da produção com a redução dos impactos negativos no meio ambiente. Silva (2012) concorda e diz que os maiores desafios são os decorrentes da erosão, do uso de agrotóxico e da poluição do solo, da água e dos alimentos.

Conforme aponta a ONU (2018), em 1987 foi definido o conceito do desenvolvimento

sustentável no relatório Brundtland⁷. A partir de então, assuntos ambientais começaram a ganhar relevância. Segundo Santos & Vieira Filho (2016), acordos entre os países passaram a ser feitos na busca da conservação, da harmonização e do equilíbrio ambiental.

Em 1992⁸, foi realizado a Cúpula da Terra, ou Rio 92, em que o assunto estava atrelado ao desenvolvimento e à proteção do planeta. Em 1994, entrou em vigor a Conferência das Partes (COP), cujo objetivo é reconhecer o impacto das ações humanas sobre o meio ambiente, principalmente sobre o clima, a fim de estabilizar a concentração dos gases de efeito estufa (GEE) e proteger a produção de alimentos (ONU, 2018).

Em 2002, ocorreu a Rio+10, com o objetivo de examinar o progresso dos acordos da Rio 92, além de discutir novos objetivos vinculados com a redução da pobreza, o uso da água e o manejo dos recursos naturais, entre outros assuntos voltados aos aspectos sociais e à qualidade de vida (Guimarães & Fontoura, 2012). Entretanto, de acordo com a ONU (2018), alguns países desenvolvidos resistiram ao cumprimento das metas, como a redução da emissão de gases poluentes, que influenciam a atividade industrial e impactam a economia.

Na Rio+20, em 2012, o intuito era fortalecer e traçar novos objetivos, estabelecer políticas e discutir sobre o desenvolvimento sustentável. No entanto, a proposta fracassou por motivos já conhecidos: os líderes mundiais estão preocupados apenas com a riqueza e não com o bem-estar e a igualdade socioeconômica (Guimarães & Fontoura, 2012).

Em 2015, o Acordo de Paris serviu para evidenciar a urgência de medidas efetivas no combate à emissão dos GEE e enfatizar a necessidade do apoio financeiro dos países desenvolvidos e da fomentação de energia limpa e renovável (ONU, 2018). De acordo com Mehling et al. (2017), o que falta para o sucesso desses planos

é a ambição mútua para unir os países na prática de ações de combate às alterações climáticas e na adoção de políticas de âmbitos mundial, nacional, regional e local.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2017), para cumprir o Acordo de Paris, o compromisso o Brasil é reduzir, em 2025, 37% da emissão de GEE gerado em 2005 e, em 2030, 43%. Dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU até 2030, o Paraná foi o primeiro a se comprometer com essa agenda e pretende abranger os 399 municípios do estado (Adapar, 2017).

De acordo com Assad et al. (2012), suprir a necessidade por alimentos de nove bilhões de pessoas até 2050, com projeções de aumento da temperatura, sem prejudicar o ecossistema e a saúde populacional, é um grande desafio para a agricultura.

O aumento da produtividade agrícola resulta em certos malefícios. Conforme Assad et al. (2012), em 2008 o Brasil assumiu o primeiro lugar no consumo de agrotóxicos, e 29,30% dos alimentos analisados em 2010 pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) continham ingredientes não recomendados.

No País, o uso de fertilizantes tem aumentado em média 5% ao ano, acompanhado do crescimento de 4% da produção de grãos. Entretanto, o uso em excesso contamina o solo, o ar, a água e os seres vivos. As culturas que mais consumiram fertilizantes em 2009 foram soja (35%), milho (16,4%) e cana-de-açúcar (14%). Com isso, o Brasil ficou com a quarta colocação mundial no consumo de fertilizantes (Assad et al., 2012).

O uso da água nas atividades produtivas também é uma preocupação, pois mundialmente o setor agrícola é o maior consumidor de recursos hídricos. Do consumo brasileiro, 69% é para a irrigação; apesar disso, apenas 4% da

⁷ “O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades” ONU (2018).

⁸ Primeiro evento a ser destacado. Para mais informações, ver ONU (2018).

produção agrícola do País utiliza esse recurso (Assad et al., 2012).

Merecem destaque também os resíduos oriundos do processo produtivo. Segundo Assad et al. (2012), tais resíduos são responsáveis pela contaminação do solo, da água e do ar, por meio de queimadas e da emissão dos GEE. Os autores apontam que os resíduos devem ser tratados ou aproveitados para a geração de energia, como na suinocultura, nas usinas de açúcar/álcool e nas madeireiras.

Além disso, dejetos de animais, irrigação do arroz, queima de resíduos e substituição da vegetação natural para o cultivo agrícola/pastagem, entre outros, contribuem para o aquecimento global, pois geram CO₂, metano e óxido nitroso. No Brasil a emissão chega a aproximadamente 487 milhões de toneladas – em 2005, 76% da emissão de CO₂ se originou do desmatamento (Assad et al., 2012).

Para Silva (2012), a sustentabilidade está ganhando evidência por causa da conscientização ambiental, econômica e social. Santos & Filho (2016) defendem que é por meio da regulação de atividades e políticas do Estado que o agronegócio tende a agir em prol do desenvolvimento sustentável. As ações preventivas e corretivas devem ser tomadas antes que os danos se tornem irreversíveis.

Metodologia

Painel de sustentabilidade

De acordo com Bellen (2004), o painel de sustentabilidade (dashboard of sustainability) foi criado na década de 1990, quando um grupo de estudiosos coordenados pelo professor Peter Hardi buscava criar um programa para medir o

desenvolvimento sustentável que fosse aceito em nível internacional. Hanser et al. (2013) verificaram que o software ainda está em uso internacionalmente e é voltado para a demonstração do progresso em direção aos Objetivos do Milênio das Nações Unidas⁹.

Trata-se de uma extensão de livre acesso que cria uma ferramenta no programa Microsoft Office Excel® e que possibilita a mensuração do IDS. Rodrigues & Rippel (2015) afirmam que o painel de sustentabilidade trabalha com aspectos de quatro dimensões: social, institucional, econômica e natureza. Além disso, de acordo com o International Institute for Sustainable Development (IISD, 2001), a ferramenta é de fácil aplicação e interpretação.

Para a mensuração do índice, usa-se a equação

$$1.000 (X - pior) / (melhor - pior) \quad (1)$$

em que *X* é o valor do indicador para o local avaliado; *melhor* é o maior valor entre as observações; e *pior* é o menor valor.

Os resultados mostrados pelo software variam de 0 a 1.000 e quanto mais próximo de 1.000 melhor será o IDS da localidade. São calculados índices para cada indicador de cada dimensão, o que possibilita uma análise individual de cada aspecto do desenvolvimento sustentável. A Figura 1 mostra a legenda de classificação do IDS.

Dados

As variáveis que compõem o modelo foram captadas com base no relatório do IDS, edição 2017, do IBGE, e representam as dimensões social, natureza, econômica e institucional, para os 26 estados brasileiros¹⁰.

⁹ Os Objetivos do Milênio das Nações Unidas visam diminuir a pobreza e são adotado por líderes mundiais em parceria global cujo prazo de alcance era o ano de 2015. Tornou-se inspiração para a criação dos ODS. Para mais informações, ver: <<https://nacoesunidas.org/tema/odm/>>.

¹⁰ Por causa da baixa representatividade da agropecuária no Distrito Federal, optou-se pela exclusão da região neste estudo. Segundo dados do IBGE (2018), a participação do Valor Adicionado Bruto (VAB) do setor agropecuário no VAB total a preços correntes do DF é de apenas 0,34%.



Figura 1. Escala de cores e performance do painel de sustentabilidade.

Fonte: adaptado de IISD (2001).

Ressalta-se que 2012 é o ano de referência dos dados e, quando não houver disponibilidade, recorre-se ao ano mais próximo. Nesse sentido, Clemente et al. (2011) afirmam que o método não exige delimitação temporal; portanto, o uso de variáveis de diferentes anos não compromete a robustez nem a validade da pesquisa.

- **Dimensão natureza:** X01 - Fertilizante; X02 - Agrotóxico; X03 - Terras em uso em relação à área dos estabelecimentos; X04 - Pastagens plantadas em relação à área dos estabelecimentos; X05 - Pastagens naturais em relação à área dos estabelecimentos; X06 - Matas plantadas em relação à área dos estabelecimentos; X07 - Floresta; X08 - Parque; X09 - Espécie tóxica invasora em relação ao total de municípios; X10 - Lixo coletado; X11 - Lixo jogado em terrenos urbanos; X12 - Lixo jogado em rios urbanos; X13 - Lixo jogado em terrenos rurais; X14 - Lixo jogado em rios rurais; X15 - Queimadas em unidades de conservação federal; X16 - Queimadas em unidades de conservação estadual; X17 - Domicílios com rede de água; X18 - Esgoto direto para rios e lagos urbanos; X19 - Esgoto direto para rios e lagos rurais; X20 - Rede coletora de esgoto urbanos; X21 - Rede coletora de esgoto rurais; X22 - Área plantada; e X23 - Participação das terras em uso na superfície territorial.
- **Dimensão econômica:** X24 - Valor das exportações; X25 - Valor das importações; e X26 - PIB per capita.
- **Dimensão social:** X27 - Taxa geométrica de crescimento; X28 - Mortalidade por homicídio por 100.000 habitantes;

X29 - Mortalidade por acidente e por transporte por 100.000 habitantes; X30 - Taxa de fecundidade; X31 - Índice de Gini; X32 - Rendimento médio mensal nominal das pessoas de 15 anos ou mais de idade; X33 - Esperança de vida; X34 - Mortalidade infantil; X35 - Serviços de saúde; X36 - Doenças por saneamento inadequado por 100.000 habitantes; X37 - Taxa de alfabetização acima de 15 anos; X38 - Taxa de frequência escolar; X39 - Domicílios adequados para moradia; e X40 - Média de anos de estudo acima de 25 anos.

- **Dimensão institucional:** X41 - Conselho de meio ambiente; X42 - Acesso à internet; X43 - Densidade telefônica por 1.000 habitantes; X44 - Proporção de municípios com fundo municipal de meio ambiente; e X45 - Proporção de municípios com legislação ambiental.

Verifica-se também que alguns estudos já fizeram o uso do painel de sustentabilidade para mensurar e avaliar o IDS. Já utilizaram o método a Província de Milão, Itália, para auxiliar no planejamento do território, a Província de Manitoba, Canadá, e a Província de Hannover, Alemanha, que empregaram a ferramenta para auxiliar na gestão dos recursos hídricos (Clemente et al., 2011). Entre os trabalhos nacionais, Clemente & Gomes (2011) calcularam o impacto do agronegócio no IDS mineiro, e Clemente et al. (2011) mensuraram o IDS para o Ceará.

Análise e discussão dos resultados

De acordo com a metodologia, compara-se o IDS do Paraná com dois outros valores, um máximo e outro mínimo. A Tabela 1 mostra

o resultado do IDS para cada estado. O Rio Grande do Sul exibiu a melhor performance e o Maranhão, a pior. O Paraná ficou na 7ª posição, com 612 pontos e performance “razoável”.

Tabela 1. Ranking e classificação de desempenho dos estados por IDS conforme saída do painel de sustentabilidade.

Localidade	IDS	Ranking	Performance
Rio Grande do Sul	747	1º	Bom
Rio de Janeiro	745	2º	Bom
São Paulo	741	3º	Bom
Santa Catarina	647	4º	Razoável
Espírito Santo	632	5º	Razoável
Minas Gerais	628	6º	Razoável
Paraná	612	7º	Razoável
Mato Grosso do Sul	602	8º	Razoável
Goiás	575	9º	Razoável
Mato Grosso	572	10º	Razoável
Roraima	542	11º	Médio
Amapá	526	12º	Médio
Rondônia	508	13º	Médio
Pará	493	14º	Médio
Tocantins	486	15º	Médio
Ceará	482	16º	Médio
Bahia	468	17º	Médio
Amazonas	458	18º	Médio
Rio Grande do Norte	448	19º	Médio
Pernambuco	441	20º	Ruim
Acre	427	21º	Ruim
Sergipe	416	22º	Ruim
Paraíba	397	23º	Ruim
Piauí	351	24º	Ruim
Alagoas	341	25º	Ruim
Maranhão	315	26º	Muito ruim

A Figura 2 mostra o IDS dos dois estados extremos (melhor e pior) e do Paraná.

Os tons mais verdes do Rio Grande do Sul revelam que o estado foi o mais bem colocado: 866 pontos na dimensão institucional, 837 na social, 659 na natureza e 627 na econômica.

Para o Maranhão, os números são estes: natureza (549), econômica (321), social (296) e institucional (94).

Dimensão natureza

A Tabela 2 mostra a pontuação e a performance de cada variável da dimensão natureza para o Paraná.

A alta performance das variáveis relacionadas ao lixo jogado em rios ou terrenos, tanto no meio urbano quanto no rural, deve-se a fatores que fizeram do Paraná o estado com a maior taxa de coleta seletiva do País, com 48% dos municípios atendidos (IBGE, 2012). Esse dado se relaciona com a variável lixo coletado, de performance “razoável”, já que mais da metade da população não possui coleta seletiva de lixo.

As variáveis parques e florestas exibiram performances “muito ruim” e “estado crítico”. Um dos prováveis motivos indicado pelo Ipardes (2017b) é que o estado possui 2.013.940 hectares de áreas protegidas por Unidades de Conservação (UCs) de proteção integral e de uso sustentável que somam 10,35% da extensão territorial, mas a meta global, definida pela Convenção de Diversidade Biológica das Nações Unidas em 2010, é de pelo menos 17% do território. É indicado ainda que muitas UCs foram substituídas por atividades agropecuárias e reflorestamento para comercialização.

As queimadas em UCs federais e estaduais obtiveram performances bem discrepante. No total, o Paraná registrou 4.600 focos ativos de fogo em 2017, o pior resultado desde 2004. Além disso, de 2015 para 2017 foi registrado aumento de mais de 110% no número de focos (Inpe, 2018). As UCs federais em geral são de extensões maiores e envolvem regiões fronteiriças que incluem mais de um estado ou mesmo países, caso do Parque Nacional do Iguaçu, na fronteira do Brasil com a Argentina. Esses fatos dificultam o atendimento a todo o espaço e pode ser uma das causas da performance “ruim” da variável queimadas em UCs federais (MMA, 2016).

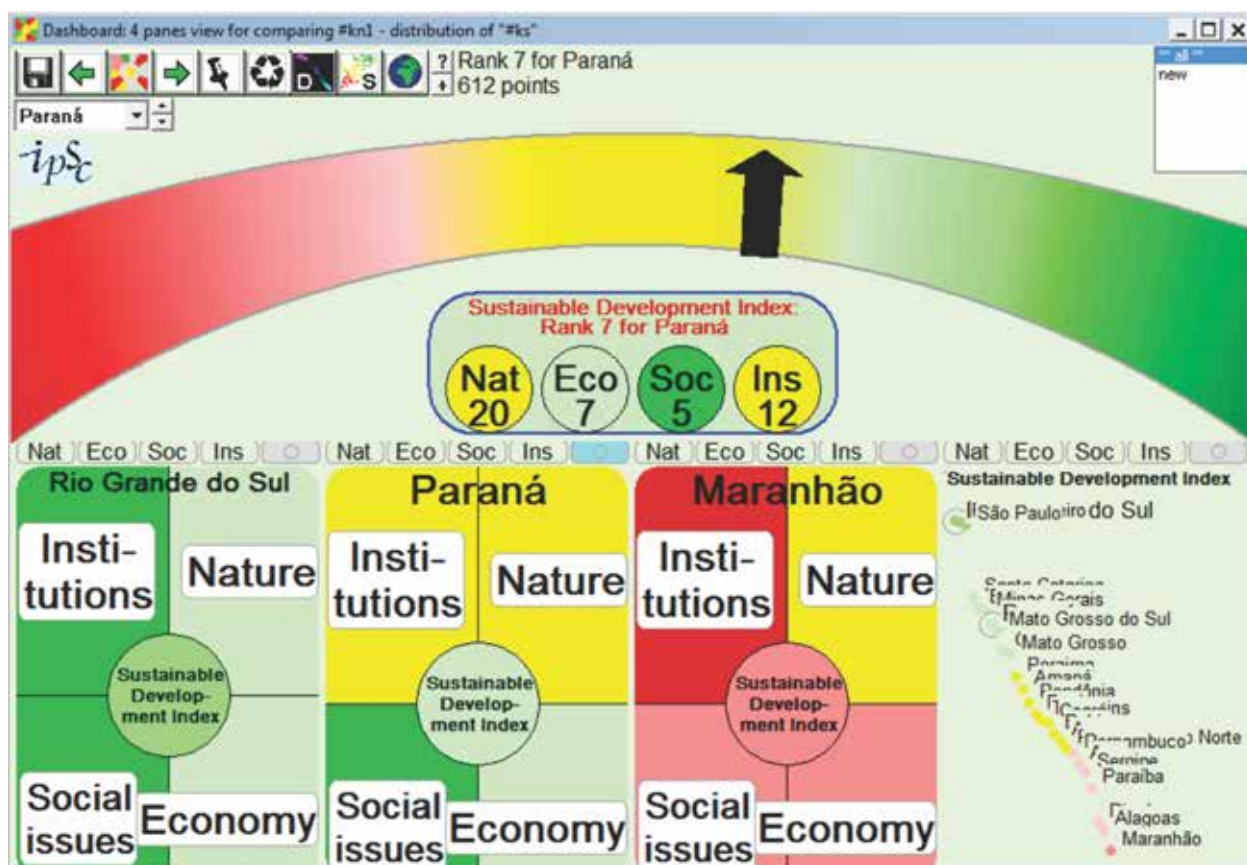


Figura 2. IDS do Rio Grande do Sul, Paraná e Maranhão.

Já as UCs estaduais, em número maior que as federais, 68 no total, contam com programas do estado em parceria com a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros para prevenir os incêndios e para aumentar a eficiência em caso de combate. Em 2008, foi lançado o Programa Mata Viva para a conscientização da população em relação às queimadas, já que 90% dos incêndios florestais são provocados pela ação humana (Paraná, 2008). O Instituto Ambiental do Paraná (IAP) possui ainda o Plano de Prevenção e Combate ao Fogo, em parceria com a Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros, que agem imediatamente nos focos de incêndio (Paraná, 2013). Essas ações possivelmente fizeram com que as queimadas em UCs estaduais obtivessem a performance “excelente”.

As variáveis relacionadas a esgoto direto para lagos e rios rurais e urbanos exibiram per-

formance “excelente”; a variável rede coletora de esgoto urbana, performance “bom”; e a mesma variável para o meio rural, performance “ruim”. As pontuações das duas primeiras, 973 e 959, respectivamente, revelam destinação correta de resíduos líquidos, por rede coletora de esgoto ou fossas sépticas. O Índice de Atendimento da Rede Coletora de Esgoto (larce) do Paraná é de 70% – no cenário nacional o índice não passa de 50% (Sanepar, 2017a).

A performance “ruim” da variável rede coletora de esgoto na área rural é justificada pelo estudo em que Costa & Guilhoto (2014) relatam que 75% da população rural brasileira não possui coleta de esgoto – nas áreas rurais, a coleta é mais precária ou, muitas vezes, nem existe, realidade brasileira. Com dados da Pnad (2014), verifica-se que 7,78% das residências rurais do Paraná possuem rede coletora de esgoto, e 37%

Tabela 2. Pontuação e classificação de performance da dimensão natureza para o Paraná.

Dimensão	Pontuação	Performance
X11 - Lixo jogado em terrenos urbanos	1.000	Excelente
X12 - Lixo jogado em rios urbanos	1.000	Excelente
X13 - Lixo jogado em terrenos rurais	977	Excelente
X19 - Esgoto direto para rios e lagos rurais	973	Excelente
X14 - Lixo jogado em rios rurais	964	Excelente
X16 - Queimadas em unidades de conservação estadual	964	Excelente
X18 - Esgoto direto para rios e lagos urbanos	959	Excelente
X17 - Domicílios com rede de água	882	Muito bom
X20 - Rede coletora de esgoto urbana	678	Bom
X10 - Lixo coletado	637	Razoável
X04 - Pastagens plantadas em relação à área dos estabelecimentos	622	Razoável
X01 - Fertilizantes	534	Médio
X21 - Rede coletora de esgoto rural	427	Ruim
X15 - Queimadas em unidades de conservação federal	400	Ruim
X06 - Matas plantadas em relação à área dos estabelecimentos	358	Ruim
X02 - Agrotóxicos	334	Ruim
X22 - Área plantada	266	Muito ruim
X08 - Parques	235	Muito ruim
X03 - Terras em uso em relação à área dos estabelecimentos	162	Atenção severa
X05 - Pastagens naturais em relação à área dos estabelecimentos	142	Atenção severa
X07 - Florestas	69	Estado crítico
X09 - Espécie tóxica invasora em relação ao total de municípios	0	Estado crítico
X23 - Participação das terras em uso na superfície territorial	0	Estado crítico
Natureza	547	Médio

fazem algum tipo de destinação correta por meio de fossa. Esse percentual ainda é muito pequeno quando se leva em consideração a abrangência da rede coletora nas áreas urbanas.

A variável domicílios com rede de água exibiu a performance “muito bom”. Conforme a Pnad (2014), 90,59% do Paraná possui rede de água, mais de 99% com canalização. Conforme a Sanepar (2017b), nas áreas urbanas das mesorregiões Oeste e Sudoeste paranaense 100% dos domicílios são atendidos, 622,4 mil no total.

Para as variáveis relacionadas ao uso da área dos estabelecimentos, a performance não foi muito boa para nenhuma delas. Como o

Paraná é um dos destaques da produção agropecuária nacional, boa parte do espaço territorial é destinado a esse fim.

A variável participação das terras em uso com lavouras em relação à superfície territorial total do estado foi de 50,4% – o segundo lugar é de São Paulo, com 31,9% da área total. Além disso, percentual médio das terras em uso em relação à área de cada estabelecimento agropecuário exibe a performance “atenção severa”, confirmado pelas variáveis percentual de pastagens plantadas, pastagens naturais e matas plantadas em relação à área total dos estabelecimentos, com performances “razoável”, “atenção severa” e “ruim”, respectivamente.

O Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná (ITCG) (2006), em pesquisa para 2001–2002, observou que áreas de agricultura intensiva se destacam em muitos municípios paranaenses, especialmente nas mesorregiões Oeste, Centro-Occidental, Centro-Oriental e parte das Norte-Central e Centro-Sul. O uso misto é observado mais nas mesorregiões Sudoeste, Sudeste, Norte-Pioneiro e partes da Norte-Central e Centro-Sul. Contudo, a principal evidência é a pouca cobertura florestal – a cobertura é mais concentrada em áreas de reservas federais e estaduais, como o Parque Nacional do Iguaçu, na região Oeste, e a vegetação nativa do litoral, a leste.

Também a variável área plantada, que identifica o percentual usado para plantio no estado, exibe performance “muito ruim”, pois o estado é um dos que mais utiliza área plantada, associando-se aos dados de produção agrícola.

A variável espécie tóxica invasora em relação ao total de municípios procura captar a proporção de municípios do estado que possui pelo menos um tipo de espécie exótica invasora. O Paraná registrou 100% dos municípios com essa característica. Esse dado é preocupante porque, conforme Vitule & Prodocimo (2012), a introdução de espécies exóticas provoca mudanças ambientais de nível global e, embora nem todas as espécies não nativas tenham efeito negativo sobre o ambiente, muitas delas atrapalham a biodiversidade local, pois causam problemas ecológicos, invasões biológicas, mudanças em paisagens e extinção de outras espécies.

A performance “ruim” da variável uso de agrotóxicos não é surpresa. Somente no Paraná, mais de 400 tipos de agrotóxico classificados como “extremamente tóxicos” são liberados para uso (Paraná, 2018). Segundo Oliveira et al. (2013), o herbicida mais usado no Brasil é o Glifosato, muito utilizado nas lavouras de soja e milho, que abrangem mais de 60% do uso nacional de herbicidas.

Oliveira et al. (2013) enfatizam que o uso descontrolado de agrotóxicos tem trazido o

agravamento da poluição ambiental por meio da contaminação do solo, da água e do ar, além de afetar espécies da fauna e flora. Isso afeta também a saúde dos indivíduos em constante contato com essa contaminação, particularmente as alimentares, ainda pouco estudadas.

A variável uso de fertilizantes exibiu performance “médio”. Segundo a Associação Nacional para a Difusão de Adubos (Anda, 2018), o Paraná foi, em 2017, o quarto maior consumidor de fertilizantes, atrás de Mato Grosso, São Paulo e Rio Grande do Sul. A principal cultura consumidora de fertilizantes é a soja, que em 2015 foi responsável por 42,52% do total do Brasil – na sequência vem o milho, com 15,70%, e a cana-de-açúcar, 13% (Anda, 2017).

Consequências do alto uso de fertilizantes são destacadas por Alves et al. (2015), que indicam a modernização da agricultura como o início da introdução em larga escala desses produtos no Brasil. O avanço agrícola acabou atingindo áreas que eram impróprias para lavouras, e a saída foi lançar mão do uso de fertilizantes. Mas, conforme os autores, isso trouxe a degradação dos solos, o que acabou deixando algumas áreas ambientalmente sensíveis.

Isso corrobora a pesquisa de Assad et al. (2012), que evidencia os reflexos negativos relacionados à agropecuária, especialmente ao uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes, além dos prejuízos ambientais relacionados à perda de espaço natural e de diversidade da flora e fauna.

Dimensão econômica

A Tabela 3 mostra as pontuações e as performances para as variáveis da dimensão econômica para o Paraná.

O PIB per capita e o valor das importações possuem pontuações acima da média, mas o valor das exportações, não. O Paraná, como indicado por Brasil (2017b), é o terceiro maior exportador de produtos do agronegócio nacional, mas obteve pontuação de performance “muito ruim” nesse quesito. Dados da Federação

Tabela 3. Pontuação e classificação de performance da dimensão econômica para o Paraná.

Dimensão	Pontuação	Performance
X25 - Valor das importações	785	Muito bom
X26 - PIB per capita	637	Razoável
X24 - Valor das exportações	324	Muito ruim
Econômica	582	Razoável

do Comércio do Paraná (Fecomércio, 2015) apontam que houve redução das exportações paranaenses em 2011–2014, ocasionada pela valorização do dólar, pela crise da Argentina e pela crise dos países desenvolvidos – esse período coincide com o desta pesquisa.

Sob a ótica da balança comercial, verifica-se que de 2011 a 2014 o saldo foi deficitário (Schneider & Araújo, 2014), contradizendo a performance “muito bom” das importações. O fato é que o Paraná é o terceiro maior importador, mas quando comparado com as importações de São Paulo, o maior importador, em valores absolutos o montante é consideravelmente menor. Dados do Fecomércio (2015) confirmam o apontamento de Schneider & Araújo (2014) quando indicam que em 2007–2012 as taxas de variações das importações paranaenses foram superiores às de exportações, exceto em 2009, com queda de aproximadamente 33%.

Ressalta-se que, como Brasil (2017a, 2017b) e Iparde (2017a) apontam, as exportações paranaenses contribuem para a geração de renda e para o saldo da balança comercial não apenas do estado, mas também para a economia nacional. Schneider & Araújo (2014) evidenciam que, quando se observa somente a balança comercial do agronegócio, o saldo se mantém positivo e crescente, mesmo no período destacado como crise, ou seja, há uma contribuição positiva do setor para a economia.

Quanto ao PIB per capita, o Paraná está em quinto lugar, atrás de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Santa Catarina. Embora

apresente valor acima da média nacional, o PIB per capita do Paraná é aproximadamente 30% inferior ao do paulista, o que pode justificar a pontuação e a performance obtidas.

A pontuação geral da dimensão econômica foi “razoável”, ou seja, ela contribuiu positivamente para o IDS paranaense. Mas, como Clemente & Gomes (2011) evidenciam, o pequeno número de variáveis que compõem tal dimensão limita a avaliação do impacto do agronegócio no desempenho econômico do IDS.

Dimensão social

Essa dimensão foi a que mais se destacou e contribuiu para o IDS do estado, com 785 pontos e performance “muito bom”. A Tabela 4 mostra a situação de cada variável da dimensão social para o Paraná. Dos 14 indicadores selecionados, apenas “serviços de saúde” ficou abaixo da média, com 394 pontos e performance “ruim”.

Com relação à mortalidade infantil, de acordo com o Iparde (2017c) no Paraná houve queda da taxa para crianças menores de um ano: Passou de 19,44 em 2000 para 11,67 em 2010, a cada 1.000 nascimentos – abaixo da média nacional de 13,46.

A variável média de anos de estudo pode ser explicada pelo baixo nível de concentração de renda, de performance “bom”, e pela redução da pobreza do estado, além da quantidade de estabelecimentos de ensino (Iparde, 2018). Entretanto, a frequência escolar ainda precisa ser trabalhada.

Conforme o EIU (2018), o Paraná é o terceiro estado com menor índice de pobreza. E a taxa de fecundidade colabora com a taxa geométrica de crescimento, pois, segundo o IBGE (2017), o estado ficou abaixo da média nacional, sendo o terceiro estado com menor crescimento populacional.

As variáveis mortalidade por homicídio, mortalidade por acidentes e serviços de saúde são as de menores pontuações. Quanto às duas primeiras, apesar de performance “razoável”, de

Tabela 4. Pontuação e classificação de performance da dimensão social para o Paraná.

Dimensão	Pontuação	Performance
X34 - Mortalidade infantil	968	Excelente
X40 - Média de anos de estudo acima de 25 anos	957	Excelente
X39 - Domicílios adequados para moradia	948	Excelente
X30 - Taxa de fecundidade	906	Excelente
X37 - Taxa de alfabetização acima de 15 anos	887	Muito bom
X27 - Taxa geométrica de crescimento	865	Muito bom
X32 - Rendimento médio mensal nominal 15 anos ou mais	806	Muito bom
X36 - Doenças por saneamento inadequado por 100.000 habitantes	799	Muito bom
X31 - Índice de Gini	776	Bom
X33 - Esperança de vida	771	Bom
X38 - Taxa de frequência escolar	694	Bom
X28 - Mortalidade por homicídio por 100.000 hab.	613	Razoável
X29 - Mortalidade por acidente e por transporte por 100.000 hab.	613	Razoável
X35 - Serviços de saúde	394	Ruim
Social	785	Muito bom

acordo com IBGE (2017), o Paraná, em 2012, foi o quinto colocado em mortes no trânsito e o 15^o em homicídios. Em ambos os casos, o estado fica atrás do Rio Grande do Sul e do Maranhão – o sexo masculino é o maior responsável pela elevação do índice.

Para a variável serviços de saúde, com 394 pontos e performance “ruim”, o fator doenças pela falta de saneamento não exerceu grande

influência, pois obteve o resultado “muito bom”. Conforme dados do IBGE (2017), o Paraná é o quinto colocado no atendimento de rede coletora de esgoto – de 2004 para 2015, o tratamento de esgoto cresceu 66,62% na área urbana e 26,19% na rural.

Dessa forma, atrelado ao desenvolvimento sustentável e ao agronegócio, o baixo índice da variável serviços de saúde pode apresentar uma relação, mesmo que baixa, com o intenso uso de agrotóxicos e a poluição ambiental, segundo Oliveira et al. (2013), por meio da contaminação do solo, da água e do ar. Conforme Soares & Porto (2012), no Paraná o custo associado à intoxicação por agrotóxicos pode representar até US\$ 149 milhões, o que quer dizer que, a cada US\$ 1,00 gasto com agrotóxicos, é gerado US\$ 1,28 de custos externos com a intoxicação. Os autores observam que esse é um preço a se pagar pelo crescimento exacerbado do agronegócio nas últimas décadas e que esses custos externos deveriam ser contabilizados no preço do produto, por meio de impostos e taxas, por exemplo.

De acordo com o Ipardes (2017b), desde 2009 o Brasil está entre os maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, o que torna para o setor agrícola um desafio produzir alimentos de forma sustentável. É um dos objetivos do desenvolvimento sustentável a redução da quantidade de agrotóxico e de produtos que interferem na segurança alimentar.

Dimensão institucional

A Tabela 5 mostra que a disponibilidade de comunicação para a população paranaense está acima da média.

Quanto às variáveis que compreendem as instituições voltadas para a conservação do meio ambiente, percebe-se que há necessidade de maior amplitude de leis, conselhos e fundos para os municípios do estado. De acordo com o Ipardes (2010), as instituições contribuem para a incorporação de instrumentos técnicos e participação da sociedade. No entanto, no que

Tabela 5. Pontuação e classificação de performance da dimensão institucional para o Paraná.

Dimensão	Pontuação	Performance
X42 - Acesso à internet	775	Bom
X43 - Densidade telefônica por 1.000 habitantes	624	Razoável
X45 - Proporção de municípios com legislação ambiental	523	Médio
X41 - Conselho de Meio Ambiente	416	Ruim
X44 - Proporção de municípios que possuem fundo de Meio Ambiente	348	Ruim
Institucional	537	Médio

diz respeito aos investimentos e à infraestrutura voltados ao meio ambiente, isso é uma realidade incorporada basicamente por municípios de maior porte, pressionados pela densidade demográfica e seus efeitos.

A deficiência de incorporação de políticas e instituições para a preservação da natureza nos municípios paranaenses, principalmente nos de menor porte, pode ser decorrente da falta de recursos ou da não inclusão na lista de prioridades da gestão municipal. Para o Ipardes (2010), a gestão municipal enfrenta grandes desafios ao administrar os recursos disponíveis e estabelecer prioridades.

Índice de Desenvolvimento Sustentável do Paraná

Os resultados da pesquisa mostram que as dimensões social, econômica, natureza e institucional estão interligadas entre si e que se influenciam como em uma causa circular. Para atender aos aspectos econômicos, o agronegócio tem se sobreposto a outros fatores da sociedade, já que é responsável por uma parte da geração de renda e de divisas para o País.

Conforme mencionado por Santos & Filho (2016) e Silva (2012), os principais efeitos do agronegócio, apesar de positivos para a econo-

mia, são nocivos para o ambiente equilibrado e sustentável, especialmente pelas práticas implementadas a partir da Revolução Verde. Na questão social, o agronegócio impacta o setor da saúde, contribuindo com a incidência de doenças e com a falta de qualidade alimentar.

Na dimensão ambiental, os resultados expõem um contexto de redução dramática das florestas nativas da região, substituídas pelas atividades agrícola e pecuária. Além dessas, as variáveis que mais contribuíram para o resultado insatisfatório foram as relacionadas à área usada para as atividades do agronegócio e ao uso de fertilizantes e agrotóxicos, relacionadas ao grande percentual da área coberta por plantações.

Na dimensão institucional, importante quanto à implementação de políticas que garantam a melhoria da sustentabilidade, a pesquisa mostrou resultados em geral medianos. Conforme afirmado por Ipardes (2010), a gestão municipal não coloca como pauta necessária as questões ambientais e, por isso, as contribuições locais para o desenvolvimento sustentável ficam desorientadas e sem recursos.

É evidente a influência do agronegócio nos âmbitos compreendidos nesta pesquisa, mas os efeitos ainda são discrepantes. A Figura 3 mostra a performance do Paraná em cada dimensão. O Paraná ficou com a 20ª colocação na dimensão natureza, 9ª na econômica, 5ª na social e 12ª na institucional. Apesar da colocação desfavorável na ambiental, isso pode ser interpretado de forma positiva: se o Paraná está com nível “médio” e na 20ª colocação, isso significa que as regiões que o antecedem também estão acima da média, expressando um resultado positivo para as variáveis da dimensão natureza em geral.

Para a dimensão social, as pontuações de suas variáveis foram, quase que na totalidade, acima da média. Nas demais dimensões, alcançaram suas pontuações gerais por meio de equilíbrio dos valores, ou seja, no quesito social há um IDS mais avançado do que nas demais dimensões, não apenas pela pontuação obtida, mas pelo equilíbrio que apresenta.

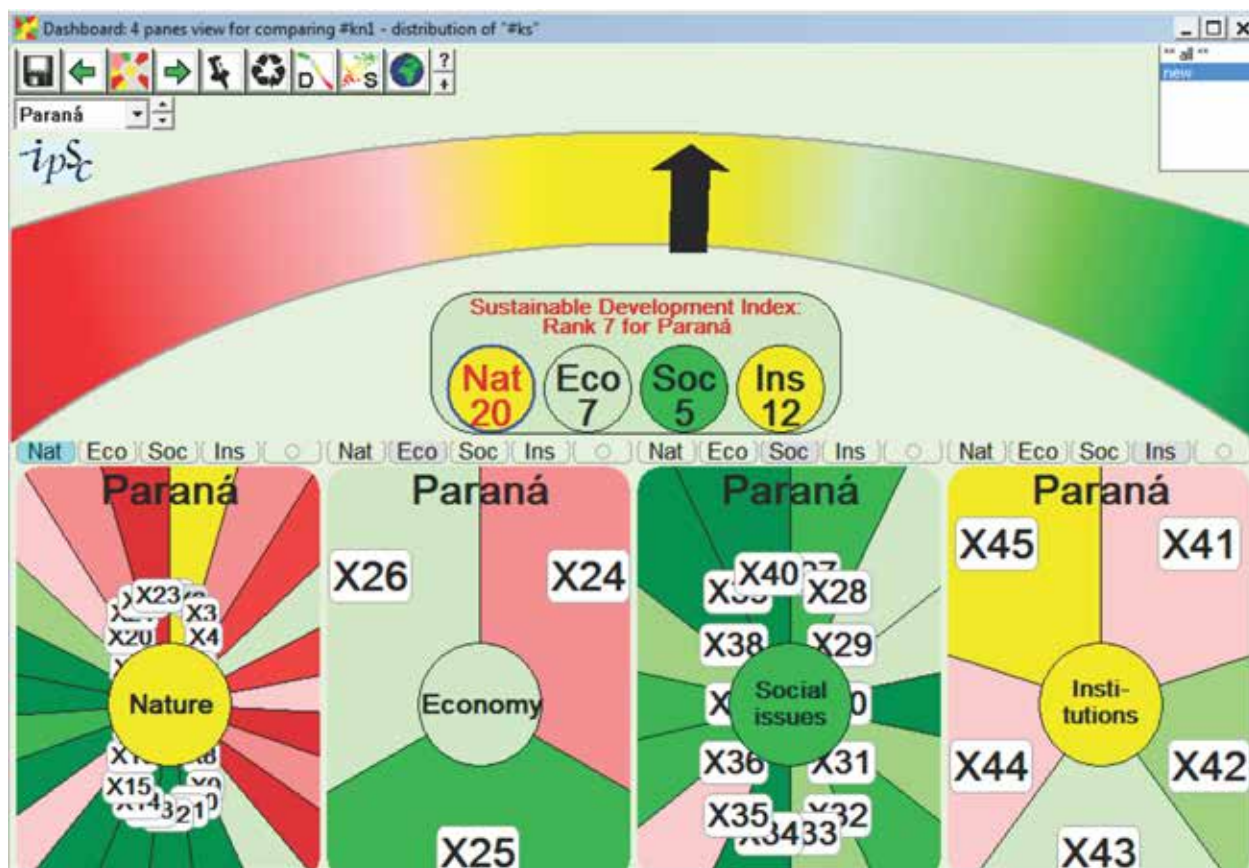


Figura 3. Pontuação IDS do Paraná por dimensão.

Conforme Assad et al. (2012), o Brasil está na liderança de uso de agrotóxicos. De acordo com os resultados desta pesquisa, há impactos negativos da agropecuária em praticamente metade das variáveis, especialmente as ligadas ao uso do espaço e de produtos químicos.

O cultivo de orgânicos é uma das técnicas que não usam agrotóxicos sintéticos, sementes adulteradas nem fertilizantes químicos. Segundo o Centro Paranaense de Referência em Agroecologia (CPRA, 2018), já há um reconhecimento oficial por parte da comunidade científica e de instituições que a agroecologia¹¹ é uma técnica imprescindível para a melhoria da saúde humana, do equilíbrio do meio ambiente e da justiça social. Em 2015, houve crescimento

de 25% do mercado de orgânicos no Brasil e se espera crescimento ainda maior para os próximos anos. O Paraná é pioneiro nesse quesito e possui mais de 10 mil propriedades que produzem alimentos orgânicos, além de contar com o CPRA, único órgão do País especializado na área. Quanto ao desenvolvimento sustentável, entende-se que essa seja uma das alternativas a serem promovidas.

Considerações finais

Esta pesquisa mostra que a produção agropecuária do Paraná contribui para a geração de renda e, por meio de exportações, para a geração de divisas para o estado e o País. Embora,

¹¹ Agroecologia é a ciência que abrange todas as escolas de produção agrícola alternativa, e a produção orgânica é a prática das técnicas de cultivo orgânico. Ver <<http://www.agroecologia.gov.br/politica>>.

o setor demande novas tecnologias, maquinários e insumos, ele ainda depende muito dos recursos naturais, fato que torna frágil a relação entre agropecuária e meio ambiente, pois os impactos gerados pelo primeiro são bastante expressivos no segundo.

Na política internacional muito se destaca para a importância da preservação e cuidado com os recursos da natureza. Argumenta-se, principalmente, a necessidade de usar racionalmente os recursos naturais, hoje, para que no futuro as próximas gerações tenham condições de satisfazer suas necessidades.

O uso do painel de sustentabilidade e de 45 variáveis que representam aspectos das quatro dimensões do IDS possibilitou concordar com a hipótese de que o agronegócio impacta negativamente no IDS paranaense, principalmente quando se considera isoladamente a dimensão natureza. Este estudo concorda com a literatura quando é apontado que a preocupação econômica se sobrepõe às demais – observou-se aqui que a criação de instituições com pauta voltada à preservação do meio ambiente ainda é realidade apenas dos grandes centros.

É noticiado o pioneirismo do Paraná na adesão das orientações da ONU e no comprometimento com as práticas e ações para, até 2030, alcançar os ODS. Entende-se a importância da abrangência dos 399 municípios e das práticas políticas e ações voltadas à preservação do meio ambiente, mas considera-se importante que essa inclusão seja planejada já nos tempos atuais, para que sejam evitadas medidas paliativas quando o prazo estiver acabando.

Esta pesquisa considera primordial também que continue havendo esforços para a inovação em produtos, processos e tecnologias que reduzam os impactos nocivos ao meio ambiente, em qualquer setor ou atividade. Para que isso ocorra, reforça-se a importância do apoio de instituições, de políticas e de práticas voltadas ao desenvolvimento sustentável.

Referências

- ADAPAR. Agência de Defesa Agropecuária do Paraná. **Pesquisa Agrotóxicos no Paraná**. 2018. Disponível em: <<http://www.adapar.pr.gov.br/modules/conteudo%20/conteudo.php?conteudo=387>>. Acesso em 13 fev. 2018.
- ALVES, R.E.; ROXO, M.J.L.B.; SILVA, I. A degradação dos solos na região nos municípios de Jataí e Serranópolis/ Goiás/Brasil: modernização da agricultura no final da década de 70 do século XX. In: CONGRESSO DA GEOGRAFIA PORTUGUESA, 2015. Lisboa. **Anais**. Lisboa, 2015. Disponível em: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/24919/1/A_degrada_o_dos_solos_na_regi_o_nos_munic_pios.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2018.
- ANDA. Associação Nacional de Difusão de Adubos. **Fertilizantes**. 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-tematicas/insumos-agropecuarios/2017/89a-ro/app_davi-89a_ctia_17_04_2017_vf_89ro_insumos.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2018.
- ANDA. Associação Nacional de Difusão de Adubos. **Mercado de Fertilizantes – Janeiro – Setembro – 2017**. 2018. Disponível em: <<http://www.anda.org.br/estatistica/comentarios.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2018.
- ASSAD, E.D.; MARTINS, S.C.; PINTO, H.S. **Sustentabilidade no Agronegócio Brasileiro**. 2012. 52p. Disponível em: <<http://fbds.org.br/fbds/IMG/pdf/doc-553.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2018.
- BARROS, J.R.M.; BARROS, A.L.M. A geração de conhecimento e o sucesso do agronegócio brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, ano14, p.5-14, 2005.
- BELLEN, H.M. van. Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Revista Ambiente e Sociedade**, v.7, p.67-87, 2004.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Estatísticas de comércio exterior do agronegócio brasileiro**. 2017a. Disponível em: <http://indicadores.agricultura.gov.br/index.htm>. Acesso em: 6 fev. 2018.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Valor Bruto da Produção (VBP) 2017**. 2017b. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/valor-da-producao-agropecuaria-de-2017-e-estimado-em-r-548-milhoes-o-maior-em-30-anos/2017-02-valor-bruto-da-producao-regional-por-uf.pdf>>. Acesso em: 8 fev. 2018.
- CLEMENTE, F.; FERREIRA, M.D.; LÍRIO, S.V. Avaliação do Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) do Estado do Ceará. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v.13, p.45-58, 2011.

- CLEMENTE, F.; GOMES, S. Impacto do Agronegócio sobre o Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) do estado de Minas Gerais. **Revista de Política Agrícola**, ano 20, p.1-15, 2011.
- COSTA, C.C.; GUILHOTO, J.J.M. Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestor. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.19, p.1-60, 2014. Edição Especial.
- CPRA. Centro Paranaense de Referência em Agroecologia. **Paraná concentra maior número de agricultores orgânicos no país: entenda por quê**. Disponível em: <<http://www.cpra.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=453&tit=Parana-concentra-maior-numero-de-agricultores-organicos-no-pais-entenda-por-que>>. Acesso em: 16 mar. 2018.
- EIU. Economist Intelligence Unit. **Ranking de competitividade dos estados**. Disponível em: <<http://www.rankingdecompetitividade.org.br/>>. Acesso em: 17 mar. 2018.
- FECOMÉRCIO. Federação do Comércio do Paraná. **Análise conjuntural da economia e do comércio: relações com o exterior**. 2015. Disponível em: <http://www.fecomerciopr.com.br/wp-content/uploads/2015/02/Boletim-2015-01_inicial.EXTERIOR.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2018.
- GREMAUD, A.P.; VASCONCELLOS, M.A.S.; TONETO JUNIOR, R. **Economia brasileira contemporânea**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GUIMARAES, R.; FONTOURA, Y. Desenvolvimento Sustentável na Rio+20: discursos, avanços, retrocessos e novas perspectivas. **Cadernos EBAPE**, v.10, p.8-532, 2012.
- HANSER, P.; OMBLER, F.; POST, E. The New Zealand Sustainability Dashboard: a survey of Sustainability Dashboards in use internationally. **Argos**, [online], n.13, 2013. Disponível em: <http://www.nzdashboard.org.nz/uploads/2/3/7/3/23730248/13_03_a_survey_of_sustainability_dashboards_in_use_internationally.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2018.
- IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: edição 2017**. 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ids/tabelas>>. Acesso em: 30 jan. 2017.
- IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – 2008**. 2012. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45351.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2018.
- IISD. International Institute for Sustainable Development. **The dashboard of sustainability: the measure of progress**. 2001. Disponível em: <https://www.iisd.org/sites/default/files/publications/measure_dashboard_brochure.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2018.
- INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Programa Queimadas**. 2018. Disponível em: <http://www.inpe.br/queimadas/portal/estatistica_estados>. Acesso em: 12 fev. 2018.
- IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Fortalecimento institucional e qualificação da gestão municipal**. Curitiba, 2010. 38p. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/ipardes_ipea_fortalecimento_qualific_gestao_municipal.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2018.
- IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **PIB do Paraná – resultados do 4.º trimestre de 2017**. 2017a. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/nota_divulgacao_pib_tri_2017>. Acesso em: 9 fev. 2018.
- IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável por bacias hidrográficas do estado do Paraná – 2017**. 2017b. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/IDS/index.php/IDS2017/article/view/41/39>>. Acesso em: 12 fev. 2018.
- IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Os vários Paranás: as espacialidades socioeconômico-institucionais no período 2003-2015**. 2017c. Disponível em: <http://www.ipardes.pr.gov.br/biblioteca/docs/varios%20paranas_relatorio_2017.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2018.
- IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Base de dados do estado BDEweb**. 2018. Disponível em: <<http://www.IPARDES.pr.gov.br/imp/index.php>>. Acesso em: 12 fev. 2018.
- ITCG. Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná. 2006. Disponível em: <<http://www.itcg.pr.gov.br/>>. Acesso em: 12 fev. 2018.
- MEHLING, M.; METCALF, G.; STAVINS, R. Linking Heterogeneous Climate Policies (Consistent with the Paris Agreement). **Mossavar-Rahmani Center for Business & Government**. Cambridge. 2017. Disponível em: <[https://www.hks.harvard.edu/sites/default/files/centers/mrcbg/files/Mehling-Metcalf-Stavins%20Linking%20Heterogeneous%20Climate%20Policies%20\(Consistent%20with%20the%20Paris%20Agreement\).pdf](https://www.hks.harvard.edu/sites/default/files/centers/mrcbg/files/Mehling-Metcalf-Stavins%20Linking%20Heterogeneous%20Climate%20Policies%20(Consistent%20with%20the%20Paris%20Agreement).pdf)>. Acesso em: 1 fev. 2018.
- MMA. **Ministério do Meio Ambiente**. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>. Acesso em: 18 jan. 2018.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)**. Brasília, 2016. Disponível em: <https://mmagovbr-my.sharepoint.com/personal/22240033827_mma_gov_br/Documents/Site%20CNUC/A0_CNUC_PT-BR.pdf?slid=11c6499e-904c-5000-c083-eb3b2c130d54>. Acesso em: 12 fev. 2018.

OLIVEIRA, T.G.; FAVARETO, A.P.A.; ANTUNES, P.A. Agrotóxicos: levantamento dos mais utilizados no oeste paulista e seus efeitos como desreguladores endócrinos. **Revista Fórum Ambiental da alta Paulista**, v.9, p.375-390, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.17271/198008279112013684>.

ONU. Organização das Nações Unidas no Brasil. **A ONU e o meio ambiente**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>. Acesso em: 30 jan. 2018.

PARANÁ. Agência de Notícias do Paraná. **Paraná tem 100 queimadas por dia. Bombeiros e Defesa Civil em alerta**. 2013. Disponível em: <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=75959&tit=Parana-tem-100-queimadas-por-dia.-Bombeiros-e-Defesa-Civil-em-alerta>. Acesso em: 12 fev. 2018.

PARANÁ. Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil. **Plano Mata Viva**. 2008. Disponível em: <http://www.defesacivil.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=62>. Acesso em: 12 fev. 2018.

PARANÁ. Governo do Estado do Paraná. Agência de Notícias do Paraná. **Desenvolvimento sustentável deve envolver os 399 municípios**. 2017. Disponível em: <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=95704&tit=Parana-quer-desenvolvimento-sustentavel-nos-399-municipios>. Acesso em: 1 fev. 2018.

PNAD. **Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios: volume Brasil - 2014**. 2014. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2014/brasil_defaultxls_unidades.shtm. Acesso em: 12 fev. 2018.

RODRIGUES, K.F.; RIPPEL, R. Desenvolvimento sustentável e técnicas de mensuração. **Revista Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v.4, p.73-88, 2015. Disponível em: <http://revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/387>. Acesso em: 1 fev. 2017.

ROSSONI, R.A. **A modernização da agricultura no Paraná**. 2016. 97p. Dissertação (Mestrado) –

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão.

SANEPAR. Companhia de Saneamento do Paraná. Índice de atendimento com esgoto avança para 70% no Paraná. **Agência de Notícias do Paraná**. 2017a. Disponível em: <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=94576>. Acesso em: 12 fev. 2018.

SANEPAR. Companhia de Saneamento do Paraná. Sanepar atende com água mais de 622 mil domicílios no Oeste e Sudoeste. **Agência de Notícias do Paraná**. 2017b. Disponível em: <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=92523>. Acesso em: 12 fev. 2018.

SANTOS, M.A.; VIEIRA FILHO, J.E.R.V. O agronegócio brasileiro e o desenvolvimento sustentável. **Desafios do Desenvolvimento – IPEA**, ano13, 2016. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=3268&catid=29&Itemid=34. Acesso em: 30 jan. 2018.

SCHNEIDER, M.B.; ARAÚJO, R.H. Balança comercial agrícola paranaense: conjuntura pós-crise financeira de 2008. **Revista Orbis Latina**, v.4, p.185-201, 2014.

SILVA, D.B. Sustentabilidade no Agronegócio: dimensões econômica, social e ambiental. **Revista Comunicação & Mercado/UNIGRAN**, v.1, p.23-34, 2012. Disponível em: <http://www.unigran.br/mercado/paginas/arquivos/edicoes/3/3.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2018.

SOARES, W.L.; PORTO, M.F. de S. Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde. **Revista de Saúde Pública**, v.46, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102012005000006>. Acesso em: 13 fev. 2018.

VITULE, J.R.S.; PRODOCIMO, V. Introdução de espécies não nativas e invasões biológicas. **Revista Estudos de Biologia: Ambiente e Diversidade**, v.34, p.225-237, 2012.