

OS IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: A OPINIÃO DA INDÚSTRIA DA SOJA DO PARANÁ

Leonardo S. Conke ⁽¹⁾, Acyr Seleme ⁽²⁾

(1) Mestre em Administração, Depto. de Administração, UFPR, Curitiba – PR, (0 xx 41) 3329-3299, leoconke@hotmail.com. (2) Engenheiro, Prof. Dr. Adjunto, Depto. de Administração, UFPR, Curitiba – PR.

Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 22 a 25 de Setembro de 2009 – GranDarrell Minas Hotel, Eventos e Convenções – Belo Horizonte – MG.

Resumo: Neste artigo, investigou-se de que forma organizações da indústria da soja do Paraná entendem e tratam as mudanças climáticas, suas características e seus possíveis impactos. Foram questionadas 10 organizações da indústria da soja do Paraná, representantes do processamento do grão (esmagamento, refino etc.) e das indústrias de alimentos que transformam a soja. Os resultados mostraram que as organizações ainda não compreendem o que são as mudanças climáticas, quais os seus principais fenômenos e quais os seus possíveis impactos. Ainda, as mudanças climáticas parecem ainda não fazer parte da agenda estratégica das organizações.

Palavras-Chave: Ambiente Organizacional. Recursos. Mudanças Climáticas.

THE IMPACTS OF CLIMATE CHANGE: AN ASSESSMENT OF THE SOYBEAN INDUSTRY IN PARANÁ (BRAZIL)

Abstract: In this article it is presented how some organizations of the soybean industry of Paraná (Brazil) understand and treat climate change, its related concepts and its possible impacts. Ten organizations participated in the survey, representing the soybean industry. Results show that these organizations do not take climate change seriously. Also, they appear not to understand its concept, its related phenomena and its impacts. Climate change is not part of their strategic agenda.

Keywords: Organizational Environment. Resources. Climate Change.

Introdução: O clima da Terra já passou por inúmeras alterações no seu padrão, não sendo o mundo de hoje privilegiado por acompanhar um processo de mudanças climáticas. Contudo, mesmo com o seu admirável avanço tecnológico, a sociedade moderna não está imune aos efeitos das variações do tempo atmosférico e do clima (CONTI, 1998). Além disso, a existência de incertezas sobre as causas e as consequências desse processo aumenta a responsabilidade da sociedade em entender seus conceitos e aprofundar a discussão sobre seus possíveis impactos (MENDONÇA E DANNI-OLIVEIRA, 2007). Por representar um setor sensível às variações climáticas, o agronegócio já vem produzindo diversos estudos técnicos nos quais se avaliam os impactos dessas mudanças na produção e no desenvolvimento dos diversos grãos (ver ASSAD e PINTO, 2008; KUCCHARIK E SERBIN, 2008; SANT'ANNA NETO E ALMEIDA, 2007; CERRI ET AL., 2007; MAGRIN, 2007; GHINI, 2007; ASSAD et al., 2006; STRECK E ALBERTO, 2006a, 2006b; ASSAD et al., 2004; PINTO et al., 2003). Dada a importância econômica de uma cultura como a soja, torna-se necessária também, uma avaliação de como as indústrias desse setor percebem as mudanças climáticas como capazes de proporcionar ameaças e oportunidades para as suas atividades. Assim, neste artigo, tem-se

como objetivo investigar de que forma organizações da indústria da soja do Paraná entendem e tratam as mudanças climáticas, suas características e seus possíveis impactos.

Material e Métodos: A fim de alcançar o objetivo proposto neste trabalho, a estratégia de pesquisa utilizada foi o levantamento (ou *survey*), do tipo exploratório-descritivo. De posse dos dados publicados em diversos artigos, relatórios, documentos etc. sobre mudanças climáticas, investigou-se, por meio de questionário estruturado, como algumas organizações participantes da indústria da soja do Paraná entendem as mudanças climáticas, suas características e possíveis impactos. Foram questionadas as organizações que industrializam soja, tanto as representantes do processamento do grão (esmagamento, refino etc.) como as indústrias de alimentos que utilizam o farelo ou a farinha de soja para transformá-los em outros produtos, totalizando uma população de quinze organizações. Em uma tentativa de censo, dez participaram do estudo, obtendo-se assim, uma taxa de resposta de 66%. Dado que as alternativas de respostas ofereciam opções qualitativamente diferentes, e não exigiam maiores testes para a obtenção das informações visadas, a análise estatística foi prioritariamente descritiva.

Resultados e Discussão: De forma geral, nas questões sugeridas, tentou-se avaliar a compreensão organizacional sobre as mudanças climáticas, bem como a sua confiança na ocorrência de determinados fenômenos e a maneira como tratam o assunto. Primeiramente, as organizações foram indagadas sobre a possibilidade de ocorrência das mudanças climáticas. A grande maioria dos pesquisados (70%) afirmou acreditar que as mudanças climáticas estão ocorrendo e são perigosas para o agronegócio. O restante (30%) também mostrou confiança nas mudanças climáticas, mas não na sua capacidade efetiva de afetar o agronegócio, indicando um potencial adaptativo da indústria da soja. Em seguida, foram apresentados aos respondentes os fenômenos climáticos previstos como os mais passíveis de ocorrência no Paraná, questionando-os sobre quais eles acreditavam que poderiam representar maior ameaça para o seu setor. A maioria pareceu temer somente os eventos extremos (80%), impressionados talvez, pelos acontecimentos ocorridos no Estado de Santa Catarina e pelas notícias veiculadas na mídia. As outras formas de manifestação, como o aumento de temperatura e a concentração das chuvas, que podem ser tão prejudiciais para a produção de soja quanto os eventos extremos, não se mostraram ‘perigosas’, já que apenas 40% indicaram acreditar na ameaça de ambas. De acordo com diversos estudos, as mudanças climáticas podem trazer ameaças e oportunidades para as indústrias, como a alteração na disponibilidade de alguns recursos organizacionais como a água (SCHAEFFER ET AL., 2008), a energia (CNMA, 2008; MARENGO, 2008; TUCCI, 2007), a matéria-prima (a soja, no caso; ver ASSAD E PINTO, 2008), e os recursos humanos (CNMA, 2008; CONFALONIERI, 2007; WILBANKS et al., 2007; MENDONÇA, 2005), além dos danos de infraestrutura (WILBANKS ET AL., 2007) e dos possíveis negócios com o mercado de carbono (CDP, 2007). Essas ameaças e oportunidades foram apresentadas aos respondentes, os quais deveriam indicar aquelas que eles consideravam com maior probabilidade de ocorrência. As organizações pareceram acreditar na alta probabilidade de impactos na produção de soja (67%) e na indisponibilidade temporária de energia (56%). Porém, avaliaram com baixa probabilidade de ocorrência os itens correspondentes às oportunidades do mercado de carbono (22%), à falta de água (11%), de mão-de-obra (0%) e aos danos na infraestrutura (11%). As respostas demonstram que existe sim uma preocupação com determinados impactos e certos tipos de fenômenos climáticos. Contudo, percebe-se também um desconhecimento de como essas variações e efeitos estão relacionados: os respondentes que acreditam que os eventos

extremos terão maior impacto no seu setor não apontaram os danos na infraestrutura como uma possível ameaça, mesmo sendo essa uma das principais consequências dos eventos mencionados. A dependência climática apresentada pela cultura da soja exige dos participantes desse setor do agronegócio um entendimento adequado de como o clima e o tempo podem influenciar na produção do grão. Assim, as organizações foram questionadas sobre dois tipos de monitoramento: o primeiro, agrometeorológico, para avaliar a maneira como tratam a variável “tempo”, verificando também a distinção que fazem entre ela e o clima; em seguida, foram indagadas sobre o monitoramento das questões climáticas, que envolve o acompanhamento das novas descobertas, estudos e pesquisas científicas sobre o tema. Os representantes industriais que realizam atividades mais centrais na cadeia (como os processadores / esmagadores da soja) apresentaram um monitoramento agrometeorológico diversificado e aparentemente contínuo. Eles admitiram utilizar várias das formas de monitoramento sugeridas (Internet, agrônomos e medidores próprios e empresas especializadas). As outras organizações da indústria da soja, representadas pelos transformadores alimentícios, parecem realizar o monitoramento climático superficialmente, com poucas fontes e não de forma constante. Sobre o monitoramento das questões climáticas, as respostas apontaram para um comprometimento mínimo das organizações. Dentre as formas sugeridas para acompanhar as notícias e novos estudos climáticos, 90% dos entrevistados afirmaram utilizar os meios de comunicação em massa (jornais, revistas, Internet etc.), o que parece denotar informalidade no tratamento dessas questões, já que as outras opções de acompanhamento, consideradas mais refinadas, obtiveram valores mais baixos (palestras internas com especialistas, 50%; debates e fóruns externos, 30%; iniciativa de organizar atividades com fornecedores e consumidores, 20%). As organizações representantes da indústria de soja também foram questionadas sobre o tratamento dado internamente ao assunto ‘mudanças climáticas’. As perguntas remetiam ao grau de percepção / ação sobre as ameaças e oportunidades das mudanças climáticas, bem como sobre a sua inserção nas discussões, objetivos departamentais ou planejamento estratégico da organização. De forma geral, nesse aspecto, as organizações revelaram certa dissonância entre as suas respostas, ou melhor, entre o que afirmam acreditar e o que efetivamente fazem. Sobre o estágio de percepção, a maioria dos respondentes (60%) indicou que sim, “percebe” as mudanças climáticas como uma variável que possa afetar suas atividades. Entretanto, aproximadamente 70% delas também afirmaram *não* debater as mudanças climáticas de forma sistemática na organização, além de somente 20% responderem que este tema faz parte das estratégias da organização, evidenciando a dissonância supracitada. Por fim, com o intuito de mensurar preliminarmente a preparação da indústria para possíveis problemas na oferta de recursos, foram elaborados cenários que representavam situações nas quais a disponibilidade de água, energia, matéria-prima, recursos humanos fosse reduzida, bem como um cenário apresentando danos na infraestrutura física das organizações. De forma geral, os pesquisados se mostraram despreparados para possíveis problemas na disponibilidade de soja e recursos humanos e para os danos na infraestrutura física. Para a indisponibilidade de água e energia, a indústria até mostrou certa preparação, mas não devido à influência das mudanças climáticas e sim, pela experiência das organizações de já ter vivenciado situações desse tipo, causadas por outros fatores.

Conclusões: De forma geral, as mudanças climáticas parecem ainda não fazer parte da agenda estratégica das organizações, mesmo com a existência de diversos estudos que avaliam os possíveis impactos dessa variável e da crescente preocupação da sociedade com o tema. As organizações pesquisadas, na sua maioria, não demonstraram saber o conceito de mudanças climáticas, sua diferenciação de variabilidade climática, suas formas de

manifestação e seus possíveis impactos. Ainda, a confusão entre clima e tempo, revelada em alguns resultados da pesquisa, incentiva as organizações a afirmarem que as mudanças climáticas observadas nos últimos sempre ocorreram e que não devem ser motivo de preocupação. Elas pareceram não distinguir os fenômenos climáticos, os conceitos relacionados e os efeitos decorrentes dessas mudanças. Como não entendem, não percebem e não acreditam nas mudanças climáticas, as organizações evitam investir o seu 'precioso' tempo em tentar diminuir a lacuna existente entre o seu grau de conhecimento sobre mudanças climáticas e aquilo que realmente deveriam saber. As razões para essa despreocupação organizacional com as mudanças climáticas podem remeter às incertezas relacionadas ao tema, bem como à crença de que elas ocorrerão daqui a muitos anos, o que implicaria em uma não-observância imediata das suas manifestações e consequências. Além disso, a dificuldade das respondentes em identificar os tipos de manifestações físicas que podem incorrer em maiores impactos no seu setor, bem como de perceber quais as ameaças e oportunidades (físicas e organizacionais) proporcionadas pelas mudanças climáticas parece ter, como uma das suas causas, o 'descuido' das organizações com o monitoramento das questões do clima. O não-acompanhamento das notícias, novas descobertas e estudos sobre as mudanças climáticas podem diminuir o seu entendimento sobre como essas alterações nos padrões do clima podem afetar a atividade do seu setor. Esses resultados também apontam para a confirmação de problemas nas organizações respondentes, que afirmaram acreditar nas mudanças climáticas e nos seus impactos, mas não tratam essa variável de forma consistente e responsável.

Referências Bibliográficas

- ASSAD, E. D.; PINTO, H. S.; ZULLO JR., J.; AVILA, A. M. H. Impacto das Mudanças Climáticas no Zoneamento Agroclimático do Café no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 11, p. 1057-1064, 2004.
- ASSAD, E. D.; PINTO, H. S.; ZULLO JR., J.; FONSECA, M. "Impacto das Variações do Ciclo Hidrológico no Zoneamento Agroclimático Brasileiro, em Função do Aquecimento Global. **EMBRAPA**, 2006.
- ASSAD, E.; PINTO, H. S. **Aquecimento Global e a Nova Geografia da Produção Agrícola no Brasil**. São Paulo: EMBRAPA / UNICAMP, 2008.
- CDP. **Carbon Disclosure Project 2007 – Fábrica Ética Brasil**. São Paulo: 2007.
- CERRI, C. E. P.; SPAROVEK, G.; BERNOUX, M.; EASTERLING, W. E.; MELILLO, J. M.; CERRI, C. C. Tropical Agriculture and Global Warming: Impacts and Mitigation Options. **Scientia Agricola**, v. 64, n. 1, p. 83-99, 2007.
- CNMA (III Conferência Nacional do Meio Ambiente). **Mudanças Climáticas**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008.
- CONFALONIERI, U. E. C. Regional Climate Change and Human Health in South America. In: SILVA DIAS, P. L.; RIBEIRO, W. C.; NUNES, L. H. **A Contribution to Understanding the Regional Impacts of Global Change in South America**. São Paulo: Instituto of Advanced Studies, 2007.
- CONTI, J. B. **Clima e Meio Ambiente**. São Paulo: Atual, 1998.
- GHINI, R. Global Change and Plant Diseases. In: SILVA DIAS, P. L.; RIBEIRO, W. C.; NUNES, L. H. **A Contribution to Understanding the Regional Impacts of Global Change in South America**. São Paulo: Instituto of Advanced Studies, 2007.
- KUCHARIK, C. J.; SERBIN, S. P. Impacts of Recent Climate Change on Wisconsin Corn and Soybean Yield Trends. **Environmental Research Letters**, v. 3, 2008.

- MAGRIN, G. C. Climatic Change and the Agricultural Sector in South East South America. In: SILVA DIAS, P. L.; RIBEIRO, W. C.; NUNES, L. H. **A Contribution to Understanding the Regional Impacts of Global Change in South America**. São Paulo: Instituto of Advanced Studies, 2007.
- MARENGO, J. A. Água e Mudanças Climáticas. **Estudos Avançados**, vol. 22, n. 63, p. 83-96, 2008.
- MENDONÇA, F. Clima, tropicalidade e saúde: Uma perspectiva a partir da intensificação do aquecimento global. **Revista da ABCLima** – Associação Brasileira de Climatologia, n. 1, 2005.
- MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia: Noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- PINTO, H. S.; ASSAD, E. D.; ZULLO JR., J.; AVILA, A. M. H. **Variabilidade Climática. Água, Agricultura e Meio Ambiente no Estado de São Paulo: Avanços e Desafios**, 2003.
- SANT'ANNA NETO, J. L.; ALMEIDA, I. R. The Variability in Precipitation and the Expansion of Soybean Crop in Brazil: Possible Scenarios Under the Hypothesis of Climatic Changes. In: SILVA DIAS, P. L.; RIBEIRO, W. C.; NUNES, L. H. **A Contribution to Understanding the Regional Impacts of Global Change in South America**. São Paulo: Instituto of Advanced Studies, 2007.
- SCHAEFFER, R.; SZKLO, A. S.; LUCENA, A. F. P.; SOUZA, R. R.; BORBA, B. S. M. C.; COSTA, I. V. L.; PEREIRA JÚNIOR, A.; DA CUNHA S. H. F. **Climate Change: Energy Security**. Rio de Janeiro: PPE/COPPE/UFRJ, 2008.
- STRECK, N. A.; ALBERTO, C. M. Estudo Numérico do Impacto da Mudança Climática Sobre o Rendimento de Trigo, Soja e Milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 41, n. 9, p. 1351-1359, 2006a.
- STRECK, N. A.; ALBERTO, C. M. Simulação do Impacto da Mudança Climática sobre a Água Disponível do Solo em Agroecossistemas de Trigo, Soja e Milho em Santa Maria, RS. **Ciência Rural**, v. 36, n. 2, p. 424-433, 2006b.
- TUCCI, C. E. M. Mudanças Climáticas e Impactos sobre os Recursos Hídricos no Brasil. **Ciência e Ambiente**, v. 34, p. 137-156, 2007.
- WILBANKS, T.J., P. ROMERO LANKAO, M. BAO, F. BERKHOUT, S. CAIRNCROSS, J.-P. CERON, M. KAPSHE, R. MUIR-WOOD AND R. ZAPATA-MARTI. **Industry, settlement and society. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 357-390, 2007.