



TÍTULO

Diversidade de riscos no Brasil e a importância relativa para a produção agropecuária

Risk diversity in Brazil and the relative importance for agricultural production

Rosana do Carmo Nascimento Guiducci
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
rosana.guiducci@embrapa.br

Geraldo da Silva e Souza
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
geraldo.souza@embrapa.br

Vanessa da Fonseca Pereira
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
vanessa.pereira@embrapa.br

Andre Carlos Cau dos Santos
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
andre.cau@embrapa.br

Grupo de Pesquisa: Evolução e Estrutura da Agropecuária no Brasil

Resumo

Por meio de abordagem de métodos mistos, avaliou-se a percepção de especialistas do setor agropecuário sobre diferentes eventos de riscos que podem afetar a produção agropecuária. Os eventos foram organizados por temas. Em sanidade vegetal, destacaram-se pragas e doenças entre os eventos de maior risco. Eventos relacionados à sanidade animal foram percebidos, pela maior parte dos especialistas, com baixa frequência, mas alto potencial de gerar perdas. Percebeu-se que os eventos relacionados a temas discutidos com maior intensidade nos últimos anos, como mudanças climáticas, gestão de recursos naturais e gestão da propriedade, foram avaliados, de modo geral, com maior potencial de gerar perdas à produção. Dentre esses eventos, foram considerados críticos: seca/estiagem, pragas e doenças, capacidade gerencial, falta de mão de obra, desqualificação de mão de obra, falta de assistência técnica; manejo inadequado da água, manejo inadequado do solo, manejo inadequado de defensivos e mudança na interpretação de regras ambientais.

Palavras-chave: Agropecuária, percepção de riscos, escala de Likert.

Abstract

The perception of agricultural experts about different events of risks that may affect agricultural production was evaluated through a mixed methods approach. The risk events were organized by themes. In plant health, stood out pests and diseases among higher-risk

events. Events related to animal health were perceived by most experts, with low frequency but high potential to generate losses. It was noticed that the events related to topics intensely discussed nowadays, such as climate change, natural resource management and property management, were evaluated, in general, with the greatest potential to generate losses to production. Among these events were considered critical: dry / drought, pests and diseases, management skills, lack of labour, disqualification of labor, lack of technical assistance; inappropriate water management, inadequate soil management, inadequate management of pesticides and changing in the interpretation of environmental rules.

Key words: Agriculture, Risk perception, Likert scale.

1. Introdução

A agropecuária é, particularmente, uma atividade de risco, suscetível aos mais variados eventos que elevam o nível de incerteza e a fragilidade do setor. Em primeiro lugar é uma atividade que depende da natureza, condição a qual não se tem controle e cujas previsões não são infalíveis. Em essência, o produto agrícola é matéria biológica sujeita a ataque de pragas e muito sensível à variações climáticas. Neste quadro, a perecibilidade é elevada, o que traz implicações para o armazenamento e para a comercialização. Apresenta rigidez de oferta, tendo tempo certo para iniciar e encerrar a produção. Uma vez começado o processo, na maioria das vezes não permite interrupção. Em segundo lugar recebe forte influência das condições de mercado. O custo de produção é afetado por oscilações cambiais, já que o país é importador dos principais insumos utilizados. Do lado da receita as incertezas advêm das frequentes oscilações no preço dos produtos, especialmente de commodities sob as quais também não se tem controle ou influência. Com efeito, a combinação de volatilidade de preço e inelasticidade da oferta agrícola produziu resultados desastrosos não poucas vezes na história, colocando os produtores em situação de inviabilidade econômica. Esses fenômenos explicam em grande medida os registros de acúmulo de endividamento do setor, inadimplência generalizada, renegociação de dívidas e, sobretudo, limitação e mesmo ausência de mecanismos de mercado para proteção. O mercado de seguro agrícola é pouco desenvolvido no Brasil, não despertando o interesse da iniciativa privada. Os programas públicos de seguro também não se desenvolveram na medida das necessidades dos produtores (SANTANA, et al., 2014, SOUZA, 2000). Os desafios para o desenvolvimento do seguro rural no Brasil são discutidos em Buainaim (2011) que reúne uma coletânea de contribuições, abordando o assunto sob a ótica do setor público (ALMEIDA, 2011), do setor produtivo (PRADO, 2011), das seguradoras (MAFRA, 2011), dos fornecedores (FERREIRA, 2011), e do resseguro (ALMEIDA, 2011).

Há ainda disputas nos mercados internacionais, que geram incertezas em relação ao comércio, à penetração dos produtos agrícolas brasileiros nesses mercados. Não raras vezes a solução de conflitos de interesse envolveu longas rodadas de negociação em fóruns diplomáticos especializados, nem sempre com resultados favoráveis aos interesses do país, e mesmo quando favoráveis, as perdas acumuladas pela demora do processo não foram desprezíveis (SILVA, 2000). Internamente, limitações de logística de transporte e armazenamento da produção são pontos de estrangulamento que aumentam as incertezas

quanto à expansão do setor. Segundo Oliveira (2014) para vários produtos agrícolas brasileiros o transporte representa cerca de 30% do custo de produção, consumindo boa parte dos ganhos de produtividade conquistados.

A despeito da complexidade e da natureza incerta da atividade agropecuária, o setor tem se desenvolvido significativamente ao longo do tempo. À medida que barreiras e entraves foram sendo superados, o setor agropecuário foi capaz de avançar, se modernizar e ocupar um lugar de importância não apenas na economia brasileira, mas no cenário mundial como um importante produtor e exportador de alimentos.

A trajetória de desenvolvimento do setor agrícola no Brasil trouxe à pauta de discussão temas cuja relevância variou ao longo do tempo. Enquanto na década de 1970 a discussão acerca do desenvolvimento agrícola envolvia questões relacionadas à política de crédito rural (CARVALHO, 2000), modernização do setor, incorporação de tecnologia, insumos e assistência técnica (MEYER e BRAGA, 2000) nos anos de 1980 o setor foi mobilizado para gerar divisas na corrida de substituição de importação e geração de superávits comerciais (FERREIRA FILHO, 1998, REZENDE e GOLDIN, 1993, MELO, 1990, MARTINE e GARCIA, 1987). Na década seguinte, com a abertura dos mercados, o aumento da produtividade e ganho de mercado tomou conta da preocupação dos governantes e também dos produtores. Esforços foram feitos para superar gargalos, a exemplo de investimentos em infraestrutura e logística. Custos de produção e competitividade estavam na ordem do dia. No final dos anos 90 e na primeira década desse século questões ambientais, sobretudo mudanças climáticas ganharam força na pauta das discussões e estão mobilizando esforços do governo, dos produtores e demais atores do setor para a superação de entraves ao processo de desenvolvimento. Romeiro (2014) destaca que os sistemas produtivos resultantes da modernização agrícola caracterizam-se pela eficiência máxima e resiliência mínima, sendo completamente insustentáveis nas próximas décadas. Essa percepção traz mais incertezas para a capacidade futura de expansão do setor.

A gênese do risco do setor agropecuário é basicamente a mesma, decorre de sua natureza, mas a importância relativa de um determinado tema ou aspecto, e eventos a ele associados, muda sistematicamente. Ao longo do tempo um fator que era crítico, passa a ser percebido com menor importância ao passo que eventos antes despercebidos ou desprezíveis assumem relevância maior. A percepção do risco é mutante, sendo afetada, entre outros, pelas mudanças conjunturais da economia em geral, pelo progresso da ciência e por mudanças específicas do setor agropecuário. Formuladores de políticas públicas e produtores devem estar atentos a esses sinais.

Com o objetivo de contribuir com a discussão sobre os fatores de risco e a correspondente relevância relativa, buscou-se neste trabalho captar a percepção de profissionais do setor agropecuário, dentre os quais pesquisadores, acadêmicos, produtores e servidores públicos, com relação a vários eventos que podem afetar negativamente a produção agropecuária.

Os eventos de risco foram agrupados por temas. Nesse sentido, o estudo avalia, por exemplo, dentre os eventos climáticos, qual é percebido com maior potencial de gerar perdas, a seca, o excesso de chuva, um incêndio ou uma inundação? Na mesma linha, em gestão da produção, o que poderia provocar maior comprometimento de resultados, a desqualificação de mão de obra, a inadequação de insumos, a falta de assistência técnica ou a incapacidade

gerencial? Além disso, interessa também identificar para o conjunto de temas considerados, quais são os eventos críticos para o setor agropecuário, ou seja, quais são os eventos que combinam alto potencial de gerar perdas e alta frequência?

O trabalho está organizado em quatro partes. Além desta introdução, apresenta-se na parte 2 a metodologia adotada na organização e análise dos dados. Os resultados são apresentados na parte 3, seguido de considerações finais.

2. Metodologia

O delineamento desta pesquisa teve por referência a abordagem de métodos mistos, que utiliza informações qualitativas, dados quantitativos e estabelece a relação entre os dois (CRESWELL e CLARK, 2013).

A partir do material resultante de workshops realizados na Embrapa entre 2013 e 2014, em que foram discutidos os desafios da Agropecuária Brasileira nos próximos 20 anos, obteve-se informações qualitativas que nortearam a priorização de temas de interesse e respectivos eventos de risco a eles associados.

Definidos e priorizados os temas e os eventos a serem avaliados, elaborou-se um questionário, utilizando a escala de Likert para mensurar a percepção de especialistas do setor agropecuário quanto à intensidade das perdas provocadas pelo evento e a frequência em que o mesmo ocorreu nos últimos cinco anos. De acordo com Silva Júnior e Costa (2014), a escala de Likert é o modelo mais utilizado para mensurar atitudes no contexto de ciências comportamentais. Adotou-se para a perda e para a frequência, uma escala de medição em 5 pontos, sendo 1=muito baixa; 2=baixa; 3=média; 4=alta; 5=muito alta.

Foram avaliados um total de 63 eventos, agrupados nos temas: clima; sanidade animal; sanidade vegetal; gestão da produção; gestão dos recursos naturais; marco regulatório e conflitos de interesse; crédito; mercado; comércio e; infraestrutura logística.

A partir dessas informações, calculou-se a estimativa de probabilidade de perdas e frequências de cada evento.

P_p = número de respostas 4 ou 5/número total de respostas

P_f = número de respostas 4 ou 5/número total de respostas.

Onde:

P_p = probabilidade do evento gerar perda alta ou muito alta;

P_f = probabilidade do evento ocorrer com frequência alta ou muito alta.

Para avaliar a importância relativa dos eventos de risco na produção agropecuária fez-se uma classificação de nível de criticidade do evento, a partir da combinação de percepções de perda *versus* frequência. A escala de classificação dos eventos é a seguinte:

P_p e $P_f > 50\%$ críticos

$P_p > 50\%$ e $P_f < 50\%$ moderados

$P_p < 50\%$ e $P_f > 50\%$ moderados



53º CONGRESSO DA
SOBER

Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

**Agropecuária, Meio Ambiente
e Desenvolvimento**

de 26 a 29 de julho de 2015
UFPB | João Pessoa - PB

P_p e $P_f < 50\%$ desprezíveis

Dessa forma, o evento é considerado crítico quando 50% (ou mais) dos especialistas atribuem a ele uma combinação de alto potencial de gerar perdas produtivas e alta frequência. Quando ocorre o oposto, ou seja, quando menos de 50% dos especialistas atribuem 4 ou 5 para perda e frequência, o evento é considerado desprezível em termos de risco.

3. Resultados

O questionário foi aplicado entre novembro e dezembro de 2014 e obteve 502 respostas. A distribuição geográfica dos especialistas que responderam ao questionário foi equilibrada e consistente com a localização da produção agropecuária no Brasil, sendo 29% dos especialistas no Centro-Oeste, 23% no Sudeste, 20% no Nordeste, 18% no Sul e 9% na região Norte. Observou-se que a maior parte dos especialistas consultados atua em institutos de pesquisa e instituições públicas.

De acordo com a percepção de risco dos especialistas, dentre os eventos climáticos destaca-se seca/estiagem apontada por 87,2% e 66,7% dos respondentes, quanto a perdas e frequências altas ou muito altas, respectivamente. Os eventos relacionados à sanidade animal foram percebidos pela maioria dos especialistas como de baixa frequência, porém com alto potencial de perda, enquanto no tema sanidade vegetal, pragas e doenças são os eventos de maior risco para a produção. Dentre os eventos relacionados a gestão da produção, tema que vem sendo discutido fortemente e apontado por vários autores como um importante limitador para o desenvolvimento do setor, a falta de qualificação da mão de obra e falta de assistência técnica foram destacadas como risco alto ou muito alto.

Temas historicamente recorrentes na pauta de discussão do setor, como por exemplo crédito, comércio internacional e mercado não apresentaram eventos avaliados por 50% ou mais dos especialistas com frequência e perdas em nível alto ou muito alto. A maior parte desses eventos “tradicionais” é percebida pelos especialistas com alto potencial de perdas, porém frequência moderada, baixa ou muito baixa.

Observa-se que os cinco eventos relacionados à gestão de recursos naturais apresentaram $P_p > 50\%$, indicando a percepção generalizada de alto potencial de perda econômica relacionado a esse tema. Essa constatação é coerente com a crescente preocupação de grupos da sociedade com questões afetas ao meio ambiente. Vários autores alertam para a importância da preservação dos recursos naturais e da sustentabilidade (PRETTY, 1995).



53º CONGRESSO DA SOBER

Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

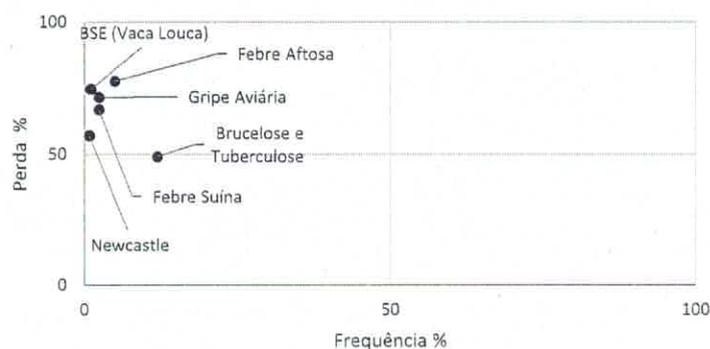
Agropecuária, Meio Ambiente e Desenvolvimento

de 26 a 29 de julho de 2015
UFPB | João Pessoa - PB

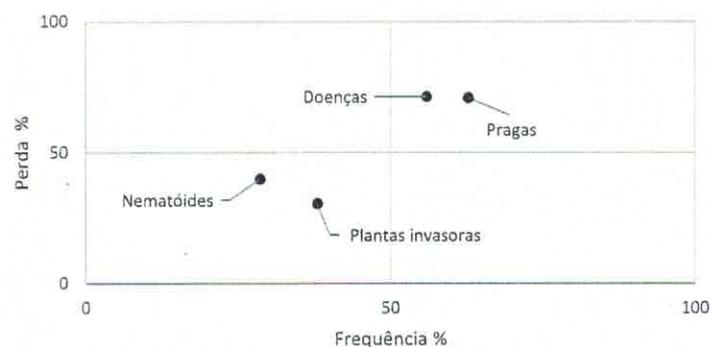
Eventos Climáticos Extremos e Incêndios



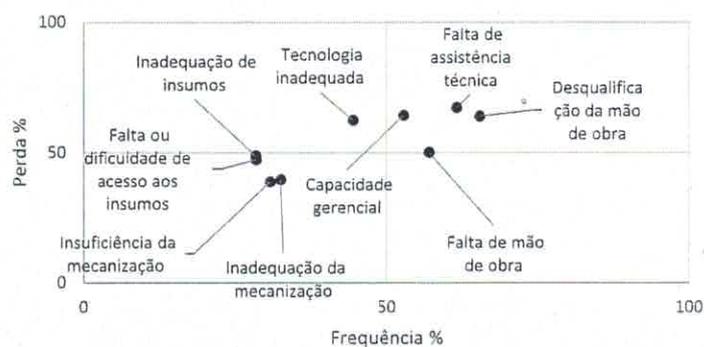
Sanidade Animal



Sanidade Vegetal

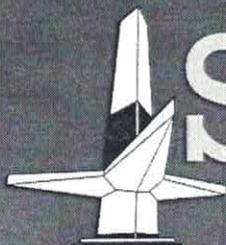


Gestão da Produção



João Pessoa - PB, 26 a 29 de julho de 2015

SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural



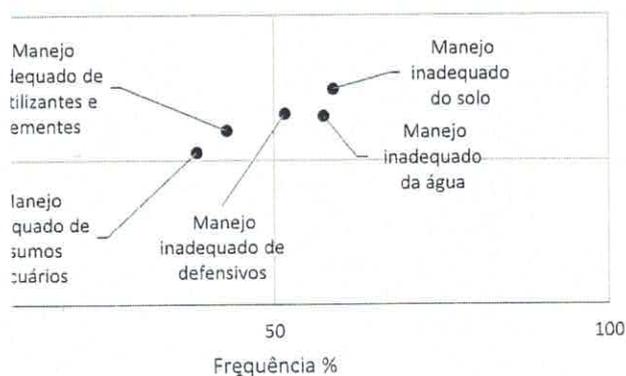
53º CONGRESSO DA SOBER

Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

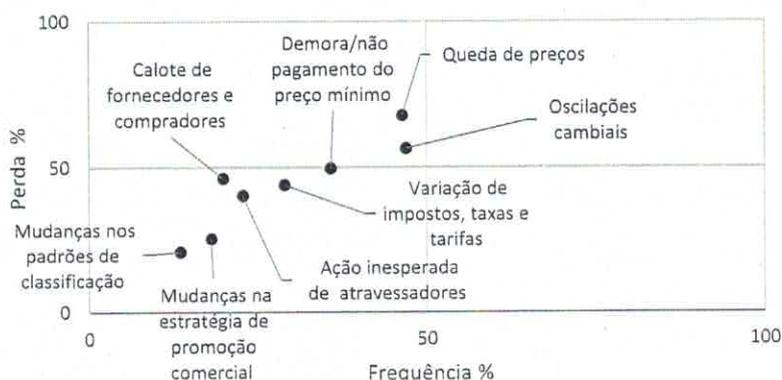
Agropecuária, Meio Ambiente e Desenvolvimento

de 26 a 29 de julho de 2015
UFPB | João Pessoa - PB

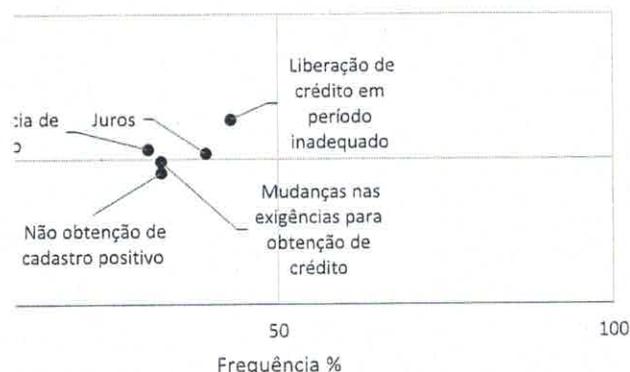
Gestão de Recursos Naturais



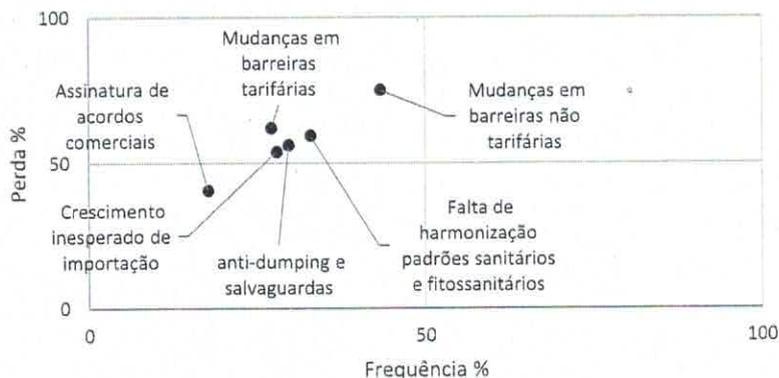
Mercado - Comercialização



Crédito



Comércio Internacional



João Pessoa - PB, 26 a 29 de julho de 2015

SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural



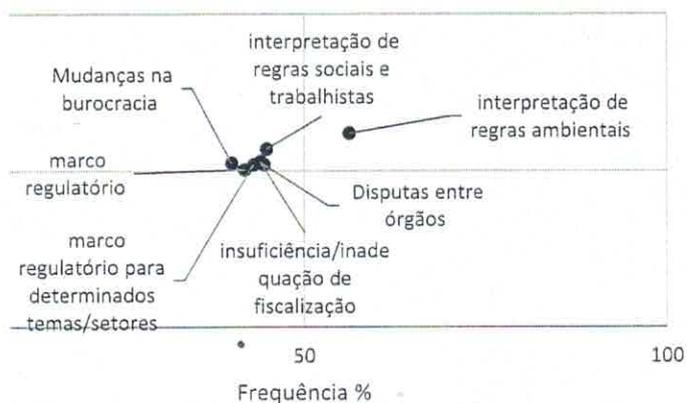
53º CONGRESSO DA SOBER

Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

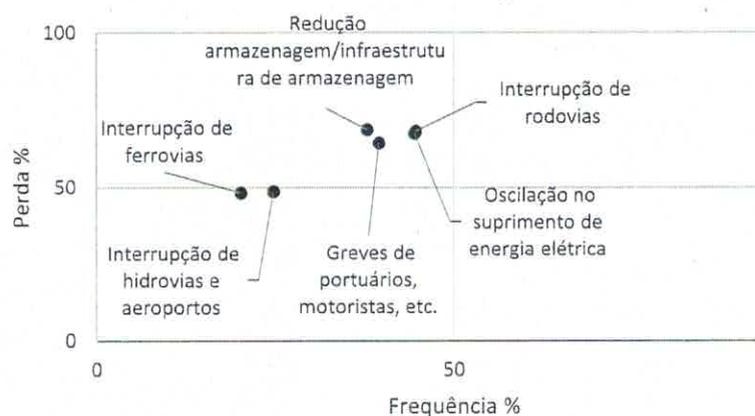
Agropecuária, Meio Ambiente e Desenvolvimento

de 26 a 29 de julho de 2015
UFPB | João Pessoa - PB

Marco Regulatório e Conflitos de Interesse

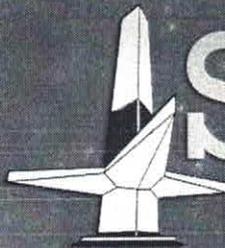


Infraestrutura e Logística



João Pessoa - PB, 26 a 29 de julho de 2015

SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural



Com relação à importância dos eventos, em termos de intensidade dos riscos que representam, do total de 63 eventos analisados, onze foram classificados como críticos. São eles: seca/estiagem; pragas e doenças, capacidade gerencial, falta de mão de obra, desqualificação de mão de obra, falta de assistência técnica; manejo inadequado da água, manejo inadequado do solo, manejo inadequado de defensivos e mudança na interpretação de regras ambientais.

A importância relativa dos eventos críticos pode ser visualizada na Figura 1. Observa-se que seca/estiagem é percebida como o evento mais importante de risco à produção agropecuária do Brasil, seguido de inadequado manejo de solos e pragas. Esses resultados são consistentes com a relevância que os temas mudanças climáticas e gestão de recursos naturais adquiriram nos últimos anos.

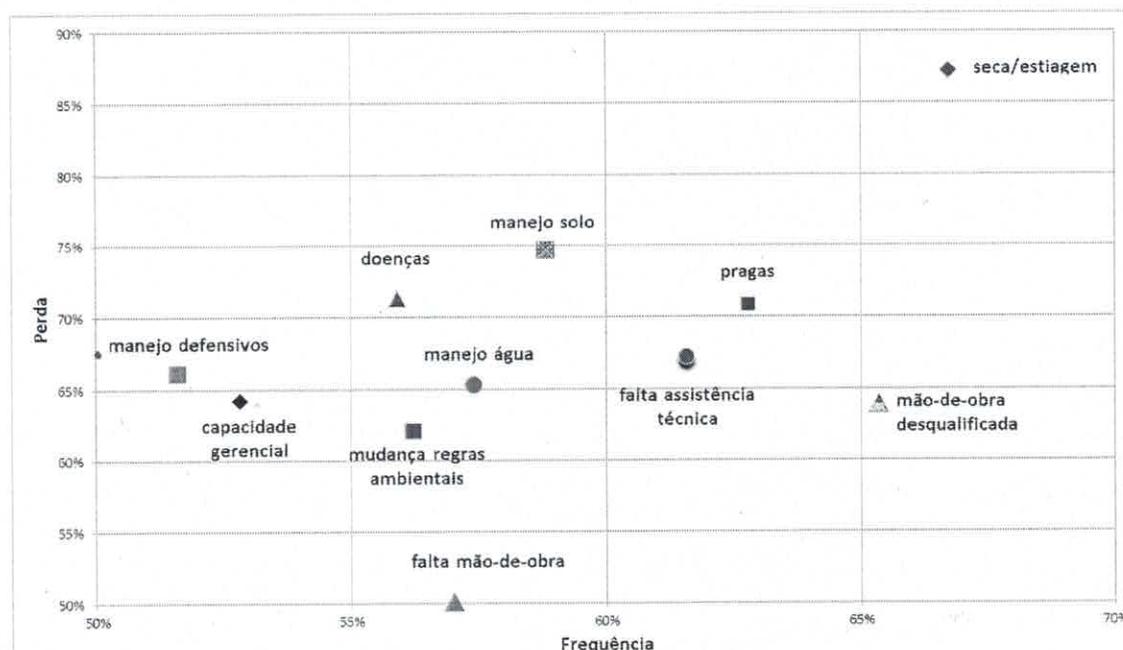


Figura 1 – Importância relativa entre os eventos críticos.

Observa-se que eventos ligados a temas de importância histórica, recorrentes na literatura, como sanidade animal, mercado, crédito, comércio internacional e infraestrutura e logística, não entraram na lista dos eventos críticos. Isso ocorre apesar de muitos deles apresentarem $P_p > 50\%$, ou seja, em termos de perdas provocadas, a percepção da maior parte dos especialistas é que o impacto é alto ou muito alto. Nesse caso, é possível que as ações de prevenção estejam sendo tomadas adequadamente, o que explicaria $P_f < 50\%$, indicando que esses eventos são percebidos pela maioria dos especialistas como sendo de baixa ou moderada frequência. Outra explicação possível é o efeito “novidade” sob as percepções de risco. Eventos ligados a temáticas novas, que adquiriram maior expressão recentemente, e que vem despertando maior interesse dos especialistas, pode ter influenciado a percepção relativa de riscos.



4. Considerações finais

O setor agropecuário está sujeito a riscos de diversas naturezas, que incluem os clássicos riscos de mercado, clima e fatores biológicos e, mais recentemente, com o desenvolvimento e maior complexidade da agropecuária, passaram a adquirir relevância riscos relacionados a questões institucionais, gestão, marco legal, entre outros.

Devido à diversidade de fatores e tipologias de risco, avaliar a importância relativa dos eventos que podem comprometer os resultados da agropecuária não é uma tarefa simples. A percepção de risco muda ao longo do tempo. Por um lado, a dinâmica de desenvolvimento dos setores produtivos e da economia como um todo permite a superação de gargalos e deficiências, fazendo com que os riscos diminuam. Por outro lado, o próprio processo de desenvolvimento termina por gerar novas problemáticas que muitas vezes se transformam em fontes de risco para o futuro do setor. É o que parece estar acontecendo com o setor agropecuário atualmente. Analisando a conjuntura desse setor nas últimas décadas é possível perceber que muitas das limitações e barreiras que existiam no passado, e que eram fatores de risco para a atividade, já não fazem parte da pauta de discussão do setor. Porém novas questões e barreiras surgiram e para muitos estudiosos estão colocando em risco o desenvolvimento futuro do setor. Isso abre uma importante agenda de pesquisa.

Neste trabalho, procurou-se avaliar a percepção de risco de especialistas do setor agropecuário, a partir de temas de relevância na atual pauta de discussão. Constatou-se maior percepção de risco para eventos climáticos, gestão da propriedade e dos recursos naturais, corroborando com a tese de mutação da importância relativa dos eventos de risco.

5. Referências

ALMEIDA, W.S. Evolução e desafio para o desenvolvimento do seguro rural no Brasil: o ponto de vista do setor público. In: BUAINAIN, A.M. et al.(eds.). **Gestão do risco e seguro na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro, RJ: Funenseg, 2011. p. 71-84

ALMEIDA, M.F. Os desafios para o desenvolvimento do seguro rural privado no Brasil: o ponto de vista do resseguro. In: BUAINAIN, A.M. et al.(eds.). **Gestão do risco e seguro na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro, RJ: Funenseg, 2011. p. 123-128.

BUAINAIN, A.M.; VIEIRA JR, P.A.; CURY, W.J.M. **Gestão do risco e seguro na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro, RJ: Funenseg, 2011. 311 p.

CARVALHO, F.M.A. Crédito Rural no Brasil: evolução, resultados e perspectivas. In: SANTOS, M.L., VIEIRA, W.C. (Org.). **A Agricultura na Virada do Milênio: velhos e novos desafios**. 1ª ed. Viçosa: UFV, 2000, p. 77-91.

CRESWELL, J.W., CLARK, V.L.P. **Pesquisa de Métodos Mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. 288p.



53º CONGRESSO DA
SOBER

Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

**Agropecuária, Meio Ambiente
e Desenvolvimento**

de 26 a 29 de julho de 2015
UFPB | João Pessoa - PB

FERREIRA FILHO, J.B.S. Ajustamento estrutural na década de oitenta: notas adicionais. **Revista de Economia Política**, vol. 18, n. 4, out-dez 1998. p 84-95.

FERREIRA, B.S. Análise a respeito do seguro agrícola no Brasil: o ponto de vista dos fornecedores. In: BUAINAIN, A.M. et al.(eds.). **Gestão do risco e seguro na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro, RJ: Funenseg, 2011. P. 109-121.

MAFRA, G. O desafio para o desenvolvimento do seguro rural privado no Brasil: ótica das seguradoras. In: BUAINAIN, A.M. et al.(eds.). **Gestão do risco e seguro na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro, RJ: Funenseg, 2011. P. 95-108.

MARTINE, G.; GARCIA, R.C. **Os Impactos Sociais da Modernização Agrícola**. São Paulo: Caetés, 1987.

MELO, F.H. Ajustamento da agricultura à política cambial. In: AMARAL, C.M. (org.). **Política agrícola para os anos noventa**. São Paulo: Fipe/FEA/USP, 1990 (Relatório para o Ministério da Economia).

MEYER, L.F.F.; BRAGA, M.J. Resultados e Contradições da Política de Modernização da Agricultura. In: SANTOS, M.L., VIEIRA, W.C. (Org.). **A Agricultura na Virada do Milênio: velhos e novos desafios**. 1ª ed. Viçosa: UFV, 2000, p. 51-75.

OLIVEIRA, A.L.R. A logística do agronegócio: para além do “apagão logístico”. In: BUAINAIN, A.M. et al. (eds.). **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p.337-370.

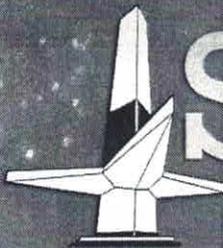
PRADO, R.O. Mapeamento dos grandes desafios para o desenvolvimento da indústria de seguro no Brasil: o ponto de vista do setor produtivo rural. In: BUAINAIN, A.M. et al.(eds.). **Gestão do risco e seguro na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro, RJ: Funenseg, 2011. P. 85-94.

PRETTY, J.P. **Regenerating Agriculture: policies and practice for sustainability self-reliance**. London: Earthcan, 1995. 320p.

REZENDE, G.C.; GOLDIN, I. **A Agricultura Brasileira na Década de 80: crescimento numa economia em crise**. Rio de Janeiro: IPEA, 1993.

ROMEIRO, A.R. O agronegócio será ecológico. In: BUAINAIN, A.M. et al. (eds.). **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p. 509-529.

SANTANA, C.A.M., BUAINAIN, A.M., SILVA, S.P., GARCIA, J.R., LOYOLA, P. Política agrícola: avanços e retrocessos ao longo de uma trajetória positiva. In: BUAINAIN, A.M. et



53º CONGRESSO DA
SOBER

Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

Agropecuária, Meio Ambiente
e Desenvolvimento

de 26 a 29 de julho de 2015
UFPB | João Pessoa - PB

al. (eds.). **O mundo rural no Brasil do século 21**: a formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p. 795-825.

SILVA JÚNIOR, S.D., COSTA, F.J. Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion. **Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**. São Paulo: ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. V. 15, p. 1-16, outubro, 2014.

SILVA, O.M. Comércio Internacional e protecionismo agrícola. In: SANTOS, M.L., VIEIRA, W.C. (Org.). **A Agricultura na Virada do Milênio**: velhos e novos desafios. 1ª ed. Viçosa: UFV, 2000, p. 285-302.

SOUZA, P.M. Seguro Rural no Brasil: uma avaliação do PROAGRO. In: SANTOS, M.L., VIEIRA, W.C. (Org.). **A Agricultura na Virada do Milênio**: velhos e novos desafios. 1ª ed. Viçosa: UFV, 2000, p. 117-144.