

Coordenação
Maria Leonor da Silva Carvalho
Pedro Damião de Sousa Henriques
Vanda Narciso



ESADR 2013

Alimentar mentalidades, vencer a crise global

Atas do Congresso

ISBN 978-989-8550-19-4



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Coordenação

Maria Leonor da Silva Carvalho · Pedro Damião de Sousa Henriques

Vanda Narciso



ESADR 2013

Alimentar Mentalidades, Vencer a Crise Global

Atas do ESADR 2013

Realizado na Universidade de Évora
de 15 a 19 de outubro de 2013

Évora · 2013

FICHA TÉCNICA

Título Alimentar Mentalidades, Vencer a Crise Global – Atas do ESADR 2013

Autores Vários

Coordenação Maria Leonor da Silva Carvalho, Pedro Damião de Sousa Henriques e Vanda Narciso

Edição Universidade de Évora / Comissão Organizadora do ESADR 2013

Design João Morgado

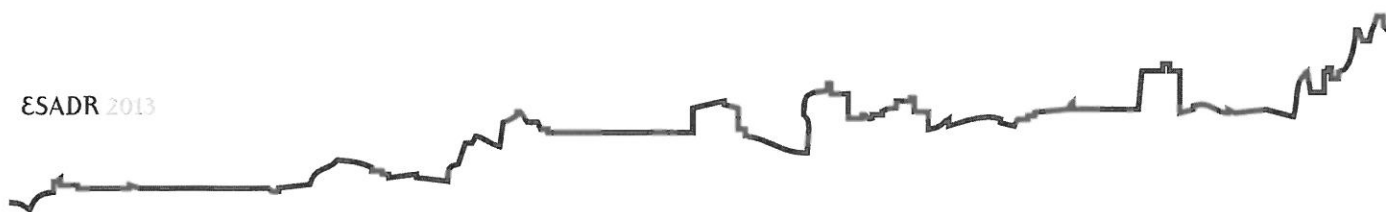
dezembro de 2013

ISBN 978-989-8550-19-4

Os pontos de vista e argumentos apresentados nos textos constantes da presente obra são da inteira responsabilidade dos seus respectivos autores e em momento algum poderão ser imputados às instituições promotoras, organizadoras e apoiantes do livro.

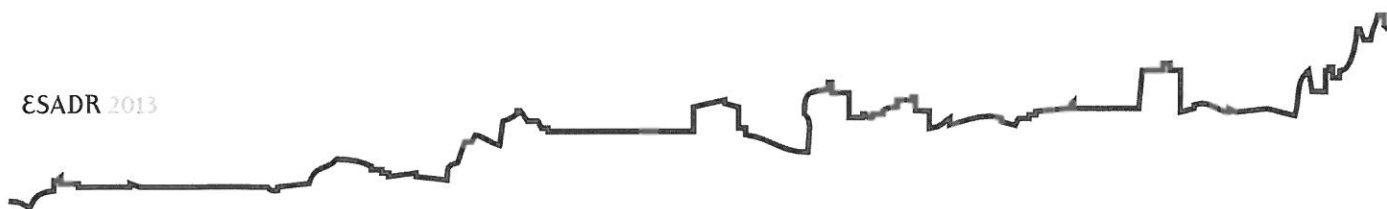
INTRODUÇÃO	xxvii
C01 · Crise global e efeitos na agricultura e desenvolvimento rural	
O impacto da crise econômica internacional de 2008 sobre as variações na taxa de câmbio e o nível de exportação do setor madeireiro paraense <i>Luciana Cristina Romeu da Silva, David Silva Pereira Sousa, Gilberto de Souza Marques</i>	3
Perspectivas de Consumo de Leite no Brasil <i>Alexandre Lopes Gomes, Ana Beatriz Oliveira</i>	21
A mudança na inserção externa da economia brasileira e suas implicações na indústria e na agricultura <i>Norma Cristina Brasil Casseb, Cristina Helena Pinto de Mello</i>	41
Agricultura familiar: instrumento de intervenção social e econômica <i>Terezinha Filgueiras de Pinho, Gilson de Lima Garófalo</i>	61
A produção orgânica e a venda direta para o consumidor: a experiência de Santa Maria de Jetibá no Espírito Santo/Brasil <i>Márcia Cristina Bergamim</i>	81
Consequências da Ação antidumping sobre a produção de camarão na microrregião do Litoral de Aracati – CE, na perspectiva dos elos da cadeia produtiva <i>Antonio Kaminski Alves, Mirian Beatriz Schneider Braun, Christian Luiz da Silva</i>	97
A Global Governance Approach to FAO: Proximity, Legitimacy & Accountability- Averting the global food crisis <i>Miguel Rocha de Sousa</i>	117
A banca, o financiamento agrícola e a crise <i>Paula Sofia Alves do Cabo, Alda Maria Vieira Matos, António José Gonçalves Fernandes, Maria Isabel Barreiro Ribeiro</i>	125
Agricultura familiar: análise do PRONAF na associação comunitária rural da Sucupira de São Miguel das Matas/BA <i>Josenir Silva Santos, Elizabete de Almeida Nunes, Daciane de Oliveira Silva, Keilla P. Lopes Santos</i>	147
C02 · Segurança alimentar, segurança dos alimentos e soberania alimentar	
A expansão do setor sucroenergético no sudoeste Goiano: evolução e impactos sobre o uso do solo <i>Divina Aparecida Leonel Lunas Lima, Alexandro Leonel Lunas, Junior Ruiz Garcia, Luis Carlos Ferreira Gomes, Pedro Rogerio Giongo</i>	169

Relação entre prática agrícola e segurança alimentar na comunidade indígena Ingarikó <i>Elizabete Melo Nogueira, Canrobert Penn Costa Neto, Geórgia Patrícia da Silva, Raimunda Maria Rodrigues Santos</i>	189
Segurança alimentar e regulação do acesso à terra nas zonas rurais no Huambo <i>Maria Emília Pepeka</i>	209
Notas sobre a segurança alimentar e o desenvolvimento rural no Brasil <i>Nilton Marques de Oliveira, Isabela Barchet, Camili Del Pai, Pery Francisco Assis Shikida, Udo Strassburg, Paulo César Ilha</i>	227
Combate a fome e os desafios da soberania alimentar em tempos de crise global <i>José de Ribamar Sá Silva, PétaIa Cavalcanti Silva</i>	247
O problema da obesidade no Brasil: uma análise para as grandes regiões do país <i>Madalena Maria Schlindwein, Alexandre Bandeira Monteiro e Silva</i>	267
Efeitos de variáveis socioeconômicas sobre o padrão de consumo alimentar na região Centro-Oeste do Brasil <i>Madalena Maria Schlindwein, Alexandre Monteiro e Silva, Jaqueline Severino da Costa</i>	287
Utilização de fitofármacos na União Europeia e no Brasil – uma análise comparativa <i>Ricardo Fonseca, Ana Aguiar, Miguel Sottomayor</i>	307
Cultivo com recurso a organismos geneticamente modificados no Brasil e na União Europeia – uma análise comparativa <i>Ricardo Fonseca, Ana Aguiar, Miguel Sottomayor</i>	329
Segurança Alimentar em Cabo Verde: Um desafio Global mas Também Local <i>Bernardo Pacheco de Carvalho, Maicam Monteiro, Manuel Monteiro</i>	349
C03 · Políticas agrícolas e de desenvolvimento rural e regional	
Transmissão espacial de preços do álcool dos estados de Alagoas e São Paulo: uma análise para os anos de 2002 a 2011 <i>Felipe José Gurgel do Amaral, Janaina da Silva Alves</i>	373
A guerra fiscal como política de desenvolvimento regional no Brasil: o caso de Goiás <i>Adriano de Carvalho Paranaíba</i>	389
Modernização da agricultura em Moçambique: determinantes da renda agrícola <i>Carlos E. Guanziroli, Tomás Guanziroli</i>	403
Evolução recente da agricultura familiar no Brasil <i>Carlos Enrique Guanziroli, Antonio Marcio Buainain, Alberto Di Sabbato</i>	423



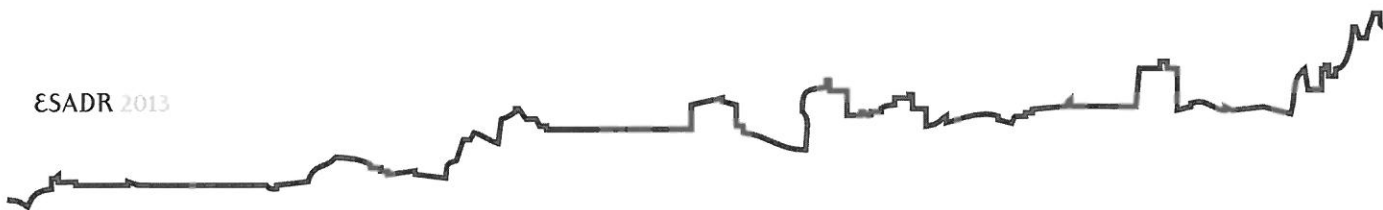
Da modernização agrícola ao rural não agrícola – o rural no discurso governativo em Portugal (1985 – 2011) <i>Elisabete Figueiredo, Diogo Soares da Silva</i>	443
Oferta e demanda de mandioca (manihot esculenta) no Nordeste Brasileiro - um estudo econométrico <i>Frank Wagner Alves de Carvalho, Lívia Maria Costa Madureira, Arilde Franco Alves, Alexandre Fonseca D'andrea, Paulo Alves Wanderley</i>	465
Características da pobreza rural no Brasil: uma análise das condições de vida e trabalho nos anos 2000 <i>Ana Cristina Lima Couto, Alexandre Florindo Alves</i>	481
Um rural sem rumo? Análise das representações do rural nas políticas e estratégias de desenvolvimento (2000-20013) <i>Rita Melo Azevedo, Isabel Rodrigo, Elisabete Figueiredo</i>	501
Análise da Distribuição Regional do Crédito para a Agricultura Familiar do Brasil <i>Robson Laureano Brandão, Pedro Henrique Zuchi da Conceição, Júnia Cristina Rodrigues da Conceição</i>	525
The efficiency of the dairy sector in mainland Portugal <i>Leonardo Costa, Miguel Sottomayor</i>	547
Impactes do preço da água na agricultura no perímetro irrigado do vale de Caxito <i>Jaime Agostinho Jerónimo, Pedro Damião Henriques, Maria Leonor da Silva Carvalho</i>	567
Análise da legislação do programa de fortalecimento da agricultura familiar (PRONAF): implicações e evolução dos recursos no estado de Goiás <i>Gilberto José de Faria Queiroz, Divina Aparecida Leonel Lunas Lima, Ozamir Alves Frias</i>	589
Constrangimentos no desenvolvimento da agricultura no corredor do rio Dande: o caso de Santa Bolea-Tari, Bengo, Angola <i>Corige Manuel, Pedro Damião Henriques, Maria Leonor da Silva Carvalho</i>	609
A fileira das plantas aromáticas, medicinais e condimentares: uma abordagem económica <i>Maria Socorro Rosário</i>	635
1.º Inquérito às plantas aromáticas, medicinais e condimentares: principais resultados <i>Maria Rita Oliveira Horta</i>	655
Alternativas para o desenvolvimento da lavoura do sisal no Estado da Bahia/ Brasil <i>Amílcar Baiardi, Janúzia Mendes, Fabihana Mendes, Laiane Rocha</i>	675
A contribuição da teoria do capital humano no desenvolvimento do território do sisal/BA <i>Carlos Rangel Portugal Pereira, Lindomar Pinto da Silva, Thiago Antônio Bispo Sena, Tiago dos Santos Santiago</i>	693

A measurable qualitative approach to Sen's discourse on development <i>Miguel Rocha de Sousa</i>	713
Medidas Agroambientales: evaluando su impacto en el território <i>García-Arias, Ana I.; Ónega, Francisco José; Pérez-Fra, María do Mar</i>	725
Vivências, perspectivas e receptividade de agricultores Açorianos a modos de produção sustentáveis <i>Marcela de Marco Sobral, Ana Margarida Moura Arroz, António Félix Flores Rodrigues</i>	745
A logística reversa e sua importância para o meio ambiente: estudo de caso na empresa Iwart lubrificantes em Feira de Santana-Bahia-Brasil <i>Taisa de Carvalho e Alves, Keilla P. Santos Lopes, Cleber de Souza Couto, Jocely Santos Caldas Almeida</i>	765
Os fundos rotativos solidários como instrumentos do desenvolvimento sustentável, da segurança e soberania hídrica, alimentar e nutricional em comunidades empobrecidas do Estado da Bahia <i>José Carlos Moraes, Janúzia Mendes, Fabihana Mendes, Gerinaldo da Silva Lima</i>	775
Política desenvolvimentista do nordeste versus desenvolvimento regional endógeno <i>Daciane de Oliveira Silva, Vera Maria Oliveira Carneiro, Keilla P. Lopes Santos, Andrea de Oliveira Silva</i>	783
Gestão e planejamento municipal: uma breve análise das questões estruturais da feira livre de Cruz das Almas-BA <i>Daciane de Oliveira Silva, Janio Roque Barros de Castro, Keilla P. Santos Lopes, Andrea de Oliveira Silva</i>	797
O BNDES e a internacionalização das empresas: um estudo de caso da JBS S.A. <i>Mariane Crespolini dos Santos, Lucilio Rogerio Aparecido Alves, Sergio de Zen, Heitor de Oliveira Foltran</i>	811
As mudanças ocorridas em uma escola rural, durante o processo de implantação das diretrizes da educação do campo, em Selvíria MS-Brasil <i>Divanir Zaffani Santana, Antonio Lázaro Sant'Ana</i>	829
Agricultura familiar, produção e geração de renda em assentamentos rurais <i>Adriana Rita Sangalli, Madalena Maria Schindwein, Francis Regis Mendes Barbosa</i>	849
Configuração espacial da participação da mulher no acesso ao crédito produtivo na região norte do Brasil <i>Geany Carvalho Martins, Maria Lúcia Bahia Lopes, Marcos Antônio Souza dos Santos</i>	869
A pluratividade na agroecologia como uma alternativa de desenvolvimento para o ambiente rural <i>Luciano Celso Brandão Guerreiro Barbosa, Alfio Bradenburg, André Maia Gomes Lages</i>	885



Caracterização e eficiência técnica de explorações citrícolas da região Algarve <i>Florentino Guerreiro Valente, Pedro Damião Henriques, Maria Leonor da Silva Carvalho</i>	905
C04 · Crescimento, sustentabilidade e governança	
Growth of Brazilian beef production: effect of shocks of supply and demand <i>Waldemiro Alcântara da Silva Neto, Mirian Rumenos Piedade Bacchi</i>	927
Fogo acidental na Amazônia brasileira: o papel do capital social <i>Larissa Steiner Chermont</i>	947
Gestão de recursos hídricos na UE como fonte potencial de conflitos na Península Ibérica <i>Fernando Miguel Magano Martins</i>	967
Análise de Contratos do Agronegócio <i>Weimar Freire da Rocha JR., Maurício Vaz Lobo Bittencourt, Marcia Carla Pereira Ribeiro</i>	985
Mudanças no padrão de consumo da população brasileira de baixa renda <i>Gílson de Lima Garófalo, Laura Gonçalves Bilbao</i>	1009
Agricultura familiar: trabalho, educação e perspectivas para a piscicultura no estado de Roraima – Brasil <i>Terezinha Filgueiras de Pinho</i>	1029
Contributos para a identificação de indicadores de desenvolvimento sustentável: aplicação à província de Huambo <i>António Zacarias da Costa, Conceição Rego</i>	1051
Do desenvolvimento sustentável à economia verde: o compromisso com a conservação da ordem económico-social vigente e não com a sua transformação <i>Vicente Paulo dos Santos Pinto, Rachel Zacarias</i>	1067
Análise da dissonância cognitiva entre os aspectos relevantes a consumidores e produtores na sustentabilidade da produção de alimentos <i>Roberto Serpa Dias, Artur Henrique Leite Falcette, Adriano Provezano Gomes</i>	1085
Eficiência produtiva e ambiental dos maiores produtores agrícolas mundiais <i>Adriano Provezano Gomes, Lindomar Pegorini Daniel, Ana Paula Wendling Gomes</i>	1105
Some General Theory about Land Reforms with a Latin American Case <i>Miguel Rocha de Sousa, António Márcio Buainain, José Maria da Silveira</i>	1125
Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural Integrado: o Papel das Associações de Desenvolvimento Local <i>Isabel Rodrigo</i>	1151

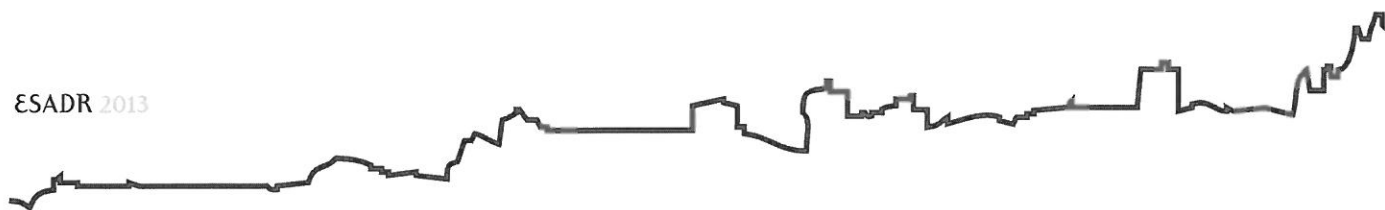
Responsabilidade social corporativa para a sustentabilidade empresarial e para o desenvolvimento regional – o caso da EDIA, S.A. <i>Maria Luísa Silva, Fátima Jorge</i>	1175
Governância, participação pública e Consumo sustentável - comercialização da pesca artesanal <i>Sueli Sena Ventura, Lia Vasconcelos</i>	1195
A sustentabilidade da pecuária leiteira no estado do Maranhão – Brasil <i>Zinaldo Firmino d Silva, João Gonçalo de Moura, Benjamin Alvino de Mesquita</i>	1213
Desenvolvimento (in) sustentável das indústrias cerâmicas da microrregião do Vale-do-Açu/RN – Brasil <i>Francisco Assis da Cunha Neto</i>	1228
 C05 · Ciência, Investigação e Transferência do conhecimento	
Revisiting extension in Portugal in a time of crisis and challenges <i>Artur Cristóvão, Timothy Koehnen, Andrea Knierim, Alberto Baptista, Livia Madureira</i>	1251
Energias renováveis e desenvolvimento local: a central fotovoltaica de Amareleja <i>Luis Junqueira, Ana Delicado, Mónica Truninger</i>	1259
Evaluación de los impactos intangibles de tecnologías generadas por los centros públicos agrícolas brasileñas de investigación: un estudio exploratório <i>Graciela Luzia Vedovoto</i>	1277
The role of transdisciplinarity while studying transitions to sustainability in farming <i>Helena Guimarães, Teresa Pinto Correia</i>	1297
Um estudo de caso sobre a gestão de uma organização do terceiro setor que funciona há mais de 30 anos <i>Keilla P. Santos Lopes, Daciane de Oliveira e Silva</i>	1311
Percepção dos consumidores relativamente à segurança, ao bem-estar e ao ambiente na carne de bovino: resultados e cenários de escolha a partir de grupos de discussão <i>Inês Viegas, José Manuel Lima Santos, Magda Aguiar Fontes</i>	1327
Gestão da empresa agrícola. Notas sobre um livro anunciado <i>Maria Inês Abrunhosa Mansinho, Maria Madalena Barreira, Magda Aguiar Fontes</i>	1347
 C06 · Dinâmicas socioeconómicas, inovação e competitividade	
O mercado do caju na Guiné Bissau: análise da cadeia de valor do caju <i>Maria de Fátima Martins Lorena de Oliveira, Hugo Alexandre Eichmann Vaz Pedro, Pedro Miguel Palma dos Santos</i>	1369



Tendências Económico-sociais no Consumo de Café em Portugal para 2021 <i>Tiago Oliveira, Rui Rosa Dias</i>	1389
Nova Realidade Socioeconômica com a Implantação do Corredor Multimodal do Rio São Francisco <i>Leonardo de Frias Barbosa, Denise Imbroisi, Jorge Madeira Nogueira, Pedro Zuchi da Conceição</i>	1403
O impacto do hedge cambial nas empresas do agronegócio brasileiro entre os anos 2006 e 2011 <i>João Manoel Rossan Pereira da Silva, Alexandre Florindo Alves</i>	1425
Aprendizagem e inovação em aglomerações empresariais dos setores moveleiros de Santarém e da BR-222, Pará <i>Antônio Cordeiro de Santana, Cyntia Meireles de Oliveira, Gisalda Carvalho Filgueiras</i>	1445
The Economic Role of the Portuguese Agricultural Cooperatives <i>João Rebelo, José Caldas</i>	1465
Convergência na eficiência da produção agrícola no Brasil <i>Adriano Provezano Gomes, Lindomar Pegorini Daniel, Roberto Serpa Dias</i>	1481
A configuração do emprego formal no setor de construção civil no Estado de Mato Grosso do Sul <i>Valdir Antonio Balbino, Madalena Maria Schilindwein, Tathiane Marques Dorneles</i>	1499
Evolução das vantagens comparativas para as exportações Sul-mato-grossenses do complexo soja <i>Tathiane Marques Dorneles, Madalena Maria Schilindwein, Valdir Antonio Balbino</i>	1519
Setores econômicos intensivos em conhecimento e alta tecnologia no Sul do Brasil: distribuição espacial e novas dinâmicas socioeconômicas na primeira década do século XXI <i>Lucir Reinaldo Alves, Eduarda Pires Valente da Silva Marques da Costa</i>	1537
Qualificação do Profissional do Turismo com Programação Neurolinguística e Coaching <i>Cavalcante, Tiago da Silva; Nascimento, Fábio Nunes do; Mota, Rosiane Dias</i>	1557
Dinâmica do setor sucroenergético no Brasil. O caso de Alagoas na década de noventa <i>Liliana Cavalcante Soutinho, André Maia Gomes Lages, Luciano Celso Brandão Guerreiro Barbosa</i>	1571
Qualidade esperada, qualidade experimentada e mercados experimentais: um estudo de caso com maçãs em Portugal <i>Alexandra Seabra Pinto, Magda Aguiar Fontes</i>	1591
Capturing good practices of innovation in rural áreas <i>Teresa Maria Gamito, Livia Madureira</i>	1613

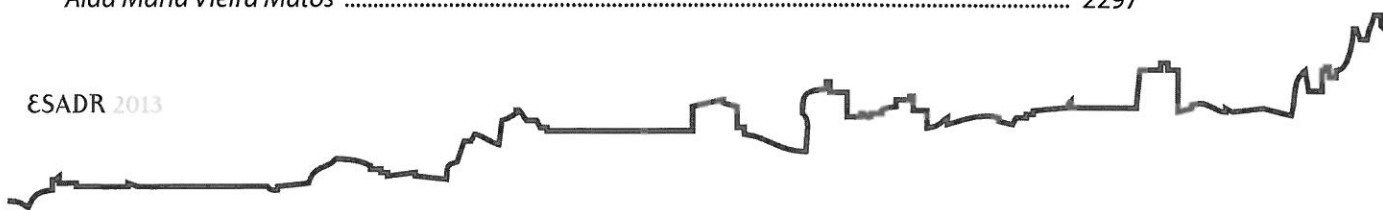
C07 · Ambiente e recursos naturais

Avaliação Contingente com follow-up: o caso do Pinhal da Paz <i>Fernando Lopes, Flávio Gomes</i>	1635
Valor Económico das Praias Urbanas da Ribeira Grande <i>Fernando Lopes, Marianela Fortuna</i>	1655
Organic agriculture and sustainable practices: towards a typology of farmers <i>Isabel Dinis, Livia Ortolani, Riccardo Bocci, Cláudia Brites</i>	1673
The economic impact of alternative water pricing policies in Alentejo region <i>Rui Fragoso, Carlos Marques</i>	1691
A barragem de Tucuruí como fator de mudança dos ecossistemas <i>Elisabeth dos Santos Bentes, Antônio Cordeiro de Santana, Gisalda Carvalho Filgueiras, Lorena dos Santos Bentes</i>	1713
Custos dos serviços de abastecimento de água em áreas de diferentes densidades em Árica: caso de estudo da cidade do Huambo <i>Bernácia Zita Benguela</i>	1731
Saneamento básico em dois projetos de assentamento rural no Oeste Paulista – Brasil <i>Carolina Buso Dornfeld, Maurício Augusto Leite, Elizete Aparecida Checon Freitas Lima, Danitielle Cineli Simonato</i>	1751
Uso de geotecnologias na identificação de áreas degradadas em áreas de preservação permanente no Município de Ilha Solteira, (SP) – Brasil <i>Hélio Ricardo Silva, Gandez César, Gamero Guandique, Marcelo Costa Buzutti, Artur Pantoja, Sérgio Luiz de Carvalho</i>	1771
Qualidade da água para irrigação e dessedentação de animais na percepção dos agricultores de Ilha Solteira – SP – Brasil <i>Leite, M. A.; Pereira, J. C.; Hernandez F.B.T.; Zocoler, J.L.; Dornfeld, C.B.</i>	1791
Aspectos Silviculturais e Econômicos de Sistemas Silvipastoris no Cerrado Brasileiro: Alternativa de Sustentabilidade <i>José Cambuim, Sílvia Maria Lima Costa, Mario Luiz Teixeira de Moraes</i>	1801
Comparação da percepção ambiental de produtores rurais e das condições ambientais de algumas propriedades agrícolas no Estado de São Paulo, Brasil <i>Carvalho, S.L.; Freitas Lima, E.A.C.; Américo, J.H.P.; Poletto, C.; Almeida, F.; Hélio Ricardo Silva</i>	1821
Percepção da população sobre a importância da biodiversidade e sua conservação: resultados da análise de focus groups <i>Carina Silva, Livia Madureira, J. L. Costa, José Lima Santos</i>	1839



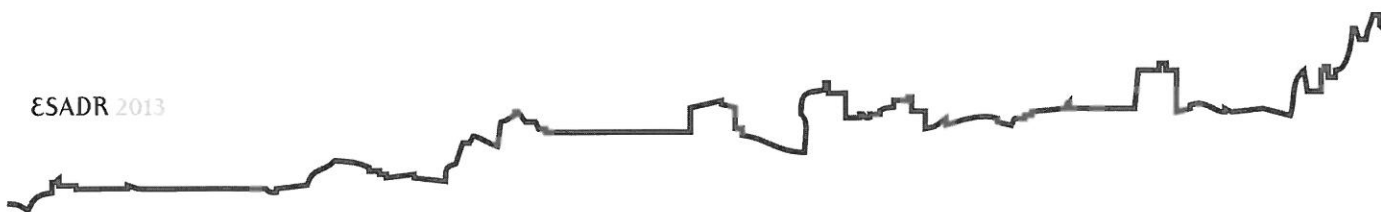
Percepção ambiental em áreas de influência de pequenas centrais hidrelétricas <i>Ana Paula Wendling Gomes, Priscila Alves de Andrade, Adriano Provezano Gomes</i>	1857
Um estudo de caso sobre reaproveitamento de resíduos produtivos como benefício ao meio ambiente <i>Taisa de Carvalho e Alves, Keilla P. Santos Lopes, Cleber de Souza Couto, Jocely Santos Caldas Almeida</i>	1871
Interação socioambiental em comunidades de ribeirinhos de dois afluentes do rio acre na Amazônia Brasileira <i>Jairo Salim Pinheiro de Lima, Ecio Rodrigues, Elizete Aparecida Checon de Freitas Lima</i>	1881
Vencer na gestão de áreas protegidas: que modelo para alimentar aos paúis do Baixo Mondego? <i>José Carvalho, Paula Ruivo, Hélder Araújo</i>	1891
A difícil tarefa da governança no processo de prevenção e combate à desertificação no semiárido brasileiro <i>Edneida Cavalcanti, Lia Vasconcelos, Vanice Selva, Jaime Cabral</i>	1907
C08 · Turismo, patrimónios e desenvolvimento rural	
Pacote cerrado: desafios para a consolidação do turismo no centro-oeste <i>Maria de Fátima Caracristi</i>	1929
Produção espacial rural e atividade turística na Serra Confusão do Rio Preto (Goiás/Brasil) <i>Jean Carlos Vieira Santos</i>	1949
Da regulamentação à promoção – o rural nos planos nacionais de turismo (1985 – 2011) <i>Vítor Brandão, Elisabete Figueiredo, Diogo Soares da Silva</i>	1969
O Ecoturismo e a gestão sustentável de unidades de conservação: O caso de Bonito – MS <i>Adriana Maia Pinto Ishihara, Pedro Henrique Zuchi da Conceição, Jorge Madeira Nogueira, Denise Imbroisi</i>	1991
Vê moinhos? São moinhos. Análise dos discursos sobre turbinas eólicas em Alvaiázere <i>Maria João Nunes, Ana Delicado, Elisabete Figueiredo, Ana Horta</i>	2013
A importância da atividade turística dentro do contexto das ocupações rurais não agrícolas (ornas) para a reocupação dos espaços rurais no Brasil <i>Leonardo Ravaglia Ferreira Gonçalves</i>	2037
O projeto Biblioacampamento: subsídios para o desenvolvimento do potencial turístico do imaginário rural açoriano <i>Marco Luís, Teresa Mota Luís</i>	2057

Avelãs de Cima: alimentar uma prática de marketing territorial, vencer uma crise local <i>José Carvalho, Paula Ruivo, Manuel Veiga</i>	2073
Um contributo para o estudo dos efeitos económicos das segundas residências para o desenvolvimento rural <i>José António de Oliveira, Maria de Nazaré Oliveira Roca, Zoran Roca</i>	2087
O cinema, o marketing territorial e a atratividade turística dos espaços rurais portugueses. O caso do filme <i>Coisa ruim</i> (2005), de Tiago Guedes e Frederico Serra <i>João Luís J. Fernandes, Ana Sofia Duque</i>	2107
C09 · Agro-negócio e economia verde	
Impactos do controle de preço da gasolina sobre os combustíveis renováveis no Brasil <i>Cinthia Cabral da Costa, Heloisa Lee Burnquist, Constanza Valdes</i>	2129
Planning marketing channels: case of the olive oil agribusiness in Portugal <i>Rui Fragoso</i>	2151
A contribuição do instituto Cabruca, Ilhéus-BA, para o desenvolvimento rural e para o eco-agro-turismo <i>Amilcar Baiardi, Durval Libanio Netto Mello, Maria Clotilde Meirelles Ribeiro</i>	2173
Análise da integração dos mercados de açúcar e etanol no Brasil considerando custos de transação <i>Janaina da Silva Alves, Ricardo Chaves Lima</i>	2193
A apicultura em modo de produção biológico: identificação dos principais entraves à sua expansão <i>Paula Cabo, Luís G. Dias, Miguel Vilas-Boas, Mário Gomes</i>	2215
As feiras livres como alternativa de inserção da produção agrícola local <i>João Guilherme de Camargo Ferraz Machado</i>	2237
C10 · Produtos locais, identidades e biodiversidade	
Estudo da produção, transformação e comercialização do café no município de Amboim, Kuanza-Sul <i>Cláudio Bernardo, Pedro Damião Henriques, Maria Leonor da Silva Carvalho</i>	2259
Consumo de queijos DOP da Região de Trás-os-Montes no concelho de Bragança <i>António José Gonçalves Fernandes, Maria Isabel Barreiro Ribeiro, Paula Sofia Alves do Cabo, Alda Maria Vieira Matos</i>	2277
Consumo de enchidos DOP/IGP/ETG no Concelho de Bragança <i>António José Gonçalves Fernandes, Maria Isabel Barreiro Ribeiro, Paula Sofia Alves do Cabo, Alda Maria Vieira Matos</i>	2297



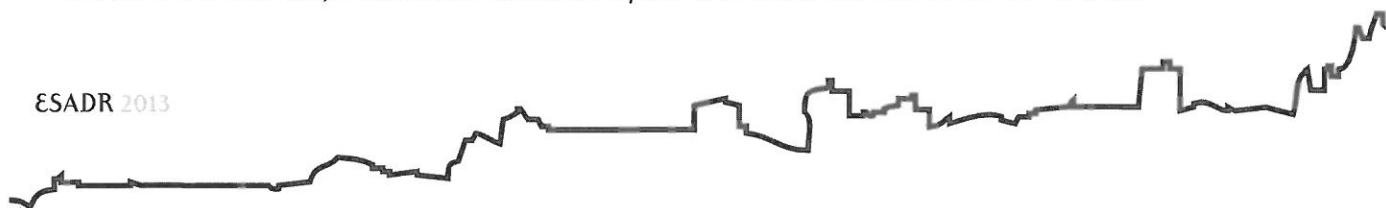
Retratos do gosto: resgatando sabores tradicionais e desenvolvendo pequenos produtores rurais <i>Fabiana Cunha Viana Leonelli</i>	2317
Caracterização da qualidade instrumental e sensorial de papaia 'Solo' e 'Local' produzida em Santiago, Cabo Verde, e análise crítica sobre a importação da papaia <i>Elsa Barbosa Simões, Ana Cristina Agulheiro Santos, Maria Raquel Lucas</i>	2337
C11 · Velhos e novos atores e estratégias para a reocupação de espaços rurais	
Crédito fundiário: nova forma de inserção no rural brasileiro? <i>Patrícia Andrade de Oliveira e Silva</i>	2361
Analysis of wage differences between men and women in the state of Ceara: a comparison between urban and rural for the year 2009 <i>Jesse Ferreira Gomes, Janaina da Silva Alves, Antônio Édio Pinheiro Callou</i>	2377
Expansão imobiliária de condomínios residenciais na zona rural da região serrana do Espírito Santo (BR): conflito entre novos e velhos atores <i>Carlos Teixeira de Campos Junior</i>	2391
O pacto "NOVO CARIRI": contradições na defesa do " potencial" da caprinocultura leiteira no Cariri Paraibano <i>Valdênio Meneses, Ramonildes Gomes</i>	2411
Orçamento participativo em áreas rurais: uma possibilidade? <i>Érico Mineiro, Janúzia Mendes</i>	2435
Resultados de um trabalho interdisciplinar desenvolvido com alunos do 2.º ano do curso de Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio, no campus Cáceres, do IFMT <i>Luiz Souza Costa Filho</i>	2449
Territórios-rede: uma nova estratégia para a reocupação de espaços rurais em estado de necessidade <i>Antônio Covas, Maria das Mercês Covas</i>	2471
P01 · Empreendimentos econômicos e população local em regiões de florestas tropicais	
Grande mineração e população local na Amazônia brasileira: riqueza versus miséria <i>Gilberto Marques, Indira Rocha Marques</i>	2473
Políticas públicas e conflitos fundiários na Amazônia Brasileira <i>Indira Rocha Marques, Gilberto Marques</i>	2493

A comercialização do açaí e seus efeitos para a economia do município de Belém/PA: um estudo sob a ótica do PRONAF <i>Iran Farias Mendes, Edson Ugulino Lima, Cácio Ribeiro de Carvalho, Rossicléa Ferreira do Nascimento</i>	2513
Benefícios socioeconômicos para o estado do Pará decorrentes da produção do açaí organizada em arranjo produtivo local (APL) <i>Alex Matos Mendes, Maria Lúcia Bahia Lopes, Lindaura Arouck Falesi, Gisalda Carvalho Filgueiras</i>	2525
Usina Hidrelétrica de Belo Monte: autoritarismo revisitado sob a ditadura do capital <i>Rhoberta Santana de Araújo, Gilberto de Souza Marques</i>	2545
Comercialização da castanha-do-Brasil nas ruas e feiras livres de Belém (Pará), Brasil <i>Keppler João Assis da Mota Junior, Gisalda Carvalho Filgueiras, Antônio José Elias Amorim de Menezes, Alfredo Kingo Oyama Homma, Francidélia Cruz Ramos</i>	2561
Crescimento econômico e as transformações socioespaciais na área do Carajás (Amazonia Brasileira) <i>Benjamin Alvino de Mesquita, Rosirene Martins Lima, Ana Maria de Aquino Otti</i>	2579
Novas dinâmicas produtivas no estado do Pará e produção de desigualdades sociais: notas para o debate <i>Aluizio Lins Leal, Maria Elvira Rocha de Sá, Nádia Socorro Fialho Nascimento, Welson de Sousa Cardoso</i>	2601
P02 · Comércio internacional	
Impactos dos Choques na Política Monetária e no Câmbio no Brasil: Um modelo de Autorregressão Vetorial Estrutural Aumentada Por Fatores Dinâmicos <i>Glaudiane Almeida, Paloma Palmiere Alves, Elcyon Caiado Rocha Lima</i>	2623
O Brasil e a área de livre comércio Estados Unidos - União Europeia <i>Antônio Salazar P. Brandão</i>	2645
Efeitos do câmbio e da renda mundial nas exportações brasileiras: uma aplicação de vetores auto-regressivos <i>Carlos Alberto Gonçalves da Silva, Léo da Rocha Ferreira, Paulo Fernando Cidade de Araújo</i> .	2673
Exportações Brasileira para a China: padrões de especialização e competitividade <i>Mateus Chang, Heloisa Lee Burnquist, Cinthia Cabral da Costa</i>	2687
Decoupling no setor canavieiro Brasileiro e importância para sua competitividade internacional <i>Kellen Rocha de Souza, Sílvia Helena G. de Miranda</i>	2707



Efeitos da taxa de câmbio e dos preços internacionais sobre a mudança de cobertura natural do solo no Brasil <i>Ricardo Shiota, Matheus Gomes Gonçalves da Silva, Paulo Fernando Cidade de Araújo</i>	2727
Inserção do Brasil no Mercado Mundial de Carne de Cavalo <i>Roberto Arruda de Souza Lima, Ricardo Shiota</i>	2747
Análise do comércio intra-industrial brasileiro de produtos manufaturados empregando o modelo gravitacional <i>Gabriel Granco, Heloisa Lee Burnquist</i>	2765
Heterogeneidade na regulamentação de limites máximos de resíduos (LMRS) e as exportações Brasileiras de frutas <i>Felipe da S. Basso, Maurício Jorge Pinto de Souza, Heloisa Lee Burnquist</i>	2787
Os efeitos da crise de 2008 sobre as exportações Brasileiras para os países Europeus <i>Lediany Freitas de Campos, Paulo Henrique de Cezaro Eberhardt, Mirian Beatriz Schneider Braun</i>	2807
 P03 · Turismo no Espaço Rural – Alternativas sustentáveis para o desenvolvimento socioeconômico no meio rural	
Uma abordagem macroeconômica do turismo no espaço rural <i>Adriano de Carvalho Paranaíba</i>	2829
A produção da cachaça artesanal em Orizona - GO (Brasil) como potencial turístico local <i>Carlos Shiley Domiciano, Amanda Ferreira Silva, Eugênia Cristina de Souza, Layana Bastos Germano</i>	2839
Turismo de Eventos: uma alternativa econômica para o espaço rural <i>Raquel Lage Tuma, Heitor Romero Marques</i>	2859
O patrimônio rural como produto turístico. Rumo a uma nova ruralidade? <i>Eva Milheiro, João Emílio Alves, Alexandre Martins</i>	2875
Turismo de base local e comunitária como alternativa de desenvolvimento socioeconômico no meio rural <i>Leonardo Ravaglia Ferreira Gonçalves</i>	2891
Potencialidades e impactos da atividade turística no espaço rural <i>Rosiane Dias Mota, Érica Mendonça de Oliveira, Rosalme Barros de Mattos</i>	2909
 P05 · Turismo em áreas protegidas e Desenvolvimento Local	
As novas ruralidades surgidas em um território, por intermédio da implantação de uma unidade de conservação <i>Carlos Shiley Domiciano, Francis Lee Ribeiro</i>	2921

Turismo científico no parque municipal Salto do Sucuriú (Costa Rica-Mato Grosso do Sul/Brasil) <i>Jean Carlos Vieira Santos</i>	2941
O etnoturismo como alternativa econômica e sustentável <i>Elizabete Melo Nogueira, Canrobert Penn Costa Neto, Geórgia Patrícia da Silva, Márcia Teixeira Falcão</i>	2959
Cidade de pedra: preservação pelo turismo ou eterno abandono? <i>Luciana Gonçalves Tibiriçá, Maria Geralda de Almeida</i>	2979
Cartografia interpretativa do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Goiás <i>Ivanilton José de Oliveira</i>	2989
Sustentabilidade, Turismo e Áreas Protegidas: a abordagem da resiliência no contexto do Parque Natural vale do Guadiana <i>Cátia Ribeiro, Maria João Canadas, Ana Novais</i>	3007
Turismo no Sítio Histórico Patrimônio Cultural Kalunga-Goiás (Brasil) <i>Maria Geralda de Almeida</i>	3027
Área protegida e Inclusão Social - Turismo de Base Comunitária em Comunidades Kalunga na Região Reserva da Biosfera Goyaz, Goiás/Brasil <i>Laura Marina Jaime Ramos, Stefany Peixoto</i>	3043
A participação social para o desenvolvimento local: Feira do Cerrado, Goiânia <i>Raquel Lage Tuma</i>	3061
Interação entre uma comunidade rural e uma unidade de conservação na região noroeste do estado de São Paulo (Brasil) <i>Elizete Aparecida Checon de Freitas Lima, Carolina Buso Dornfeld, Aline Cristine da Silva, Marcelo Augusto Balduino Gomes</i>	3077
O turismo no parque estadual de terra ronca (Peter) em Goiás/Brasil: entraves e perspectivas para o desenvolvimento local <i>Lara Cristine Gomes Ferreira, Luciana Gonçalves Tibiriçá, Lizandra Ribeiro Cavalcante, André Santos Viana</i>	3087
O enoturismo no Vale dos Vinhedos: relações intersetoriais em nível local <i>Molinari, Gisele T.; Padula, Antonio D.</i>	3105
Turismo como instrumento de desposesión en la reserva de la biosfera de Montes Azules, Chiapas, México <i>Cruz Coria Erika, Vilchis Onofre Adrian Alejandro</i>	3123
La economía del trabajo la organización comunitaria y turismo en el santuario de la mariposa monarca Piedra Herrada Estado de México <i>Zizumbo Villarreal Lilia, Monterroso Salvatierra Neptalí</i>	3139



P06 · Empresas Globais e o Desenvolvimento socioeconômico da Amazônia	
Caracterização dos indicadores de desenvolvimento socioeconômico em uma região periférica da Amazônia: Tocantins <i>Nilton Marques de Oliveira, Pablyne de Farias Santos, Udo Strassburg</i>	3161
"A empresa vale e a produção de espaço no ""modelo de desenvolvimento sustentável"" na Amazônia Brasileira" <i>Welbson do Vale Madeira</i>	3179
Os grandes projetos de investimentos na Amazonia e as transformações agrárias <i>Benjamin Alvino de Mesquita, Daniele de Fátima Amorim Silva, Ricardo Vituriano Silva, Valderiza Barros</i>	3197
Particularidades da presença de empresas globais na Amazônia diante da crise atual <i>José de Ribamar Sá Silva</i>	3219
Demanda por investimento, dinamica territorial e o desenvolvimento regional: o caso PAPL-MA dez anos após <i>Eunice Paraguassu Moura, João Gonçalo de Moura, Benjamin Alvino de Mesquita</i>	3237
Uma avaliação do programa de aceleração do crescimento no Estado do Maranhão <i>Adriana Cristina Rabelo da Silva</i>	3255
O grande capital na Amazônia Maranhense e seus efeitos sobre as condições socioeconômicas da população: o caso de Buriticupu – Maranhão <i>Neemias Rodrigues Lacerda</i>	3275
Novos investimentos no Maranhão: um cenário desenvolvimentista? <i>Fabiana Araújo Diniz</i>	3289
P07 · Produção de alimentos e bioenergia: em busca de um modelo desenvolvimento sustentável	
Os impactos dos biocombustíveis nas trajetórias dos camponeses na Amazônia <i>Marcilio de Abreu Monteiro</i>	3317
Produção de cana-de-açúcar: expansão e caracterização das associações na região Oeste do Estado de São Paulo <i>Maria Aparecida Anselmo Tarsitano, Antonio Lázaro Sant'Ana, Rodrigo Anselmo Tarsitano, Ércio Roberto Proença, Larissa Mendonça Mendes</i>	3337
Concentração no setor canavieiro no estado de São Paulo e na mesorregião de Araçatuba (SP), Brasil <i>Ércio Roberto Proença, Maria Aparecida Anselmo Tarsitano, Sílvia Maria Almeida Lima, Rosalina Maria Alves Rapassi, Rodrigo Anselmo Tarsitano</i>	3359

P08 · Gênero e Gestão no Agronegócio: a contribuição de mulheres gestoras para o desenvolvimento rural

- A participação de mulheres como presidentas de cooperativas rurais descentralizadas ou virtuais em municípios da região sul do estado de Santa Catarina, Brasil (2000-2013)
Giovana Ilka Jacinto Salvaro, Dimas de Oliveira Estevam 3381
- A participação feminina no desenvolvimento local do distrito de Lavras Novas, Ouro Preto – MG
Patrícia Rosvadoski-da-Silva, Rodrigo Gava, Leonardo Pinheiro Deboçã, Raquel Santos Soares Menezes 3401
- Empreendedorismo feminino: caracterização do perfil empreendedor de mulheres gestoras de agronegócio
Adriana Vieira Ferreira, Regina Rodrigues Simões 3421
- Mulheres na Gestão do Agronegócio: Análise de filiadas a um Sindicato de Produtores Rurais
Pollyana Lopes Santana, Raquel Santos Soares Menezes, Francieli Dorneles Silva, Karine Akemi Katagiri 3447
- A Situação da Mulher Trabalhadora Rural do Assentamento de Reforma Agrária João Batista II, Município de Castanhal/PA, Brasil
Alessandra Amâncio Barreto, Nádia Socorro Fialho Nascimento 3467

P09 · Qualificação de Produtos Alimentares, Competitividade e Desenvolvimento Rural

- The Portuguese agrifood traditional products: main constraints and challenges
Isabel Rodrigo, Artur Cristóvão, Manuel Luís Tibério, Alberto Baptista, Lara Maggione, Miguel Pires 3481
- Serão as marcas comerciais ou dos distribuidores mais valorizadas pelos consumidores ao se associarem a marcas colectivas de azeite?
Diana Ribeiro, Mário Sérgio Teixeira, Diogo Souza-Monteiro, Miguel Sottomayor, Manuel Luís Tibério 3495
- Competitividade e qualificação em empresas e fileiras de produtos tradicionais de qualidade. O caso da maçã
Carlos Fonseca, Manuel Luís Tibério, Alberto Baptista, Artur Cristóvão, Miguel Pires, Isabel Rodrigo, Lara Maggione 3509

P10 · Sistemas Alimentares Localizados e Desenvolvimento Rural: Análise Comparativa de Experiências

- Localized food system in Portugal: the experience of PROVE
Artur Cristóvão, Luís Tibério, Alberto Baptista, Isabel Rodrigo 3533

Multifuncionalidade da agricultura: retórica ou ferramenta de análise do desenvolvimento rural? <i>Arlide Franco Alves</i>	3545
Denominações Territoriais: Brasil e Portugal no contexto do Mercosul e da União Europeia. Que lições tirar da experiência portuguesa? <i>Cezar Augusto Miranda Guedes</i>	3565
The role of the urban food system in innovative regional planning thinking <i>Maria João Morgado, Rosário Oliveira</i>	3585
Margens e transmissão de preços: alface, tomate e cebola. Particularidades do caso de Alagoas, Brasil, 2008 a 2010 <i>José Ednilânio de Lima Silva, André Maia Gomes Lages, Alonso Barros da Silva Junior, Liliana Soutinho</i>	3603
P11 · Sistemas de Conhecimento e Inovação para o Desenvolvimento Agrícola e Rural	
Diagnóstico de cursos de capacitação ofertados por um órgão de extensão rural brasileiro: uma abordagem dialógica <i>Luís Fernando Soares Zuin, Poliana Bruno Zuin</i>	3625
Estudo do processo de ensino-aprendizagem em boas práticas de fabricação de funcionários pertencentes a dois frigoríficos brasileiros <i>Luís Fernando Soares Zuin, Heloísa Valarine Battagin, Poliana Bruno Zuin</i>	3645
A função de produção agropecuária agregada do estado do Tocantins: em uma região periférica da Amazônia <i>Nilton Marques de Oliveira, Udo Strassburg, Camili Del Pai, Isabela Barchet</i>	3661
Inovação e empreendedorismo no meio rural. Identificação e divulgação de boas práticas nos sectores agrícola e agro-industrial <i>Cátia Ribeiro, Luís Mira da Silva, Cristina Mota Capitão</i>	3677
Avaliação de impacto sobre conhecimento e a capacitação: uma proposta de modelo <i>Daniela Vieira Marques, Mirian Oliveira de Souza, Graciela Luzia Vedovoto</i>	3693
Uso de análise multivariada na construção dos índices de impactos sociais e ambientais das tecnologias da EMBRAPA <i>Mirian Oliveira de Souza, Daniela Vieira Marques, Geraldo da Silva e Souza, Graciela Vedovoto</i>	3713
P12 · Património (a)fluente: rios, comunidades e desenvolvimento rural	
Envelhecimento em comunidades Quilombolas: entrave para o conhecimento tradicional etnobotânico <i>Jesiel Souza Silva</i>	3737

P13 · Innovation in tourism and leisure at rural places

O turismo como fator de inovação e de criação de valor num mundo global: o caso de Beja
Cláudia Louro, Eduardo Moraes Sarmiento 3759

P14 · Direito humano à alimentação adequada e desenvolvimento rural na CPLP

Fortificação de Alimentos
Rui Jorge, Paulo Rodrigues 3779

Desafios para a Segurança Alimentar na CPLP
Francisco Sarmiento 3799

Políticas educacionais para a agricultura familiar no país do agronegócio
Inny Bello Accioly 3815

O trabalho de mulheres em comunidades rurais
Ana Elizabeth Santos Alves 3835

Situação alimentar nas comunidades apoiadas pela FED
Nadir Faria, Carlos Dias Pereira 3853

Sociedade civil e segurança alimentar e nutricional na CPLP: desafios para a mobilização
e participação social
João Pinto, Sambu Seck 3873

P15 · Dinâmica da agricultura para o futuro: metodologias de investigação
e prospetivas

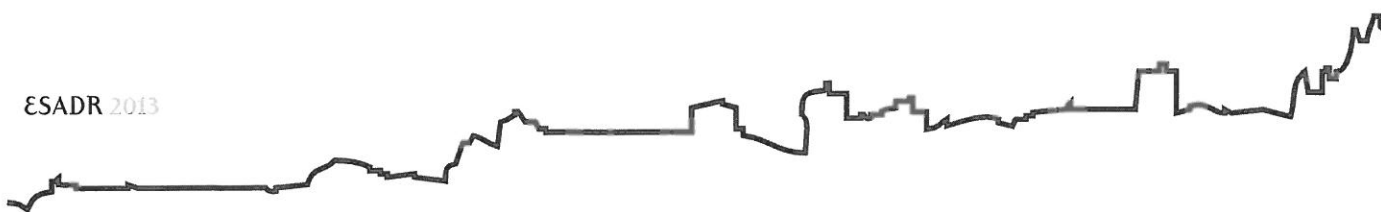
A eficiência das explorações leiteiras micalenses (Açores)
Bruno Aires da Silva Almeida, Emiliania Leonilde Dinis Gil Soares da Silva 3893

Impacto da produtividade leiteira e da qualidade morfológica das vacas leiteiras na
rentabilidade económica das explorações
*Bruno Aires da Silva Almeida, Emiliania Leonilde Dinis Gil Soares da Silva, Francisco José
Ferreira Silva* 3913

Modernização da agricultura e conflitos no espaço agrário brasileiro
Indira Rocha Marques, Gilberto Marques 3933

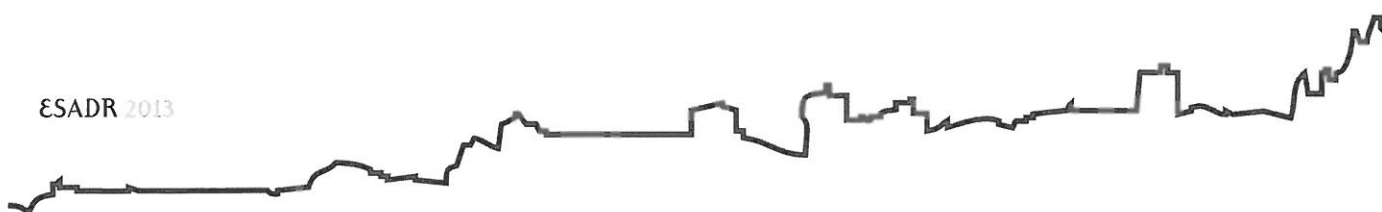
Fogo e Manejo da Terra na Amazônia Rural Brasileira: uma proposta metodológica de
análise interdisciplinar
Larissa Steiner Chermont 3955

Investigação e Ação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural: Experiências de um Curso
de Especialização em Residência Agrária no Brasil



<i>Adriano Rodrigues de Oliveira, Dinalva Donizete Ribeiro, Laura Marina Jaime Ramos, Marcelo Rodrigues Mendonça, Stefany Neves Peixoto</i>	3969
Perspectivas teóricas de análise dos novos agricultores familiares no Brasil <i>Antônio Lázaro Sant'Ana, Gabriela dos Santos Souza, Divanir Zaffani Sant'Ana</i>	3985
Análise da gestão das atividades agrárias através da contabilidade <i>Susana Mofreita, Alexandra Marta-Costa</i>	4003
Avaliação do impacto das alterações climáticas na sustentabilidade económica da cultura da vinha no Alentejo <i>Coelho, J.C.; Lopes, C. M.; Braga, R.; Pinto, P.A.; Egipto, R.</i>	4025
P16 · Eco-eficiência, participação e sustentabilidade	
Resiliência e desenvolvimento: sistemas agroflorestais na floresta Atlântica no estado do Rio Grande do Sul – Brasil <i>Daniela Garcez Wives, Carolina Braz de Castilho e Silva, Luciano Silva Figueiredo</i>	4043
Cadeia de Valor, Participação e Sustentabilidade <i>Henrique P. Santos, Ana S. Cardoso</i>	4061
A gestão de sistemas agro-florestais com múltiplos critérios e múltiplos stakeholders: uma abordagem baseada na programação por metas <i>António Xavier, Maria de Belém Martins, Rui Fragoso, Maria do Socorro Rosário</i>	4081
Agentes e comunidades locais na definição de estratégias para a gestão florestal sustentável: Desenvolvimento de uma metodologia <i>Valente, S.; Coelho, C.; Ribeiro, C.</i>	4103
Contributos para uma reflexão sobre o futuro da produção de alimentos. O papel da integração de sistemas <i>Ferreira AJD, Delgado F, Andrade I, Franco J, Pereira CD, Costa R., CERNAS, Moreira J, Coelho L, Ferreira R, Oliveira MFL, Bastos A, Santos AR, Gonçalves I</i>	4119
P17 · Public goods from agriculture and agro-forestry: Valuation and mechanisms for value capture	
Determinação do custo económico da erosão do solo: uma avaliação a partir das formas de uso do solo na região centro-sul do Ceará <i>Frank Wagner Alves de Carvalho, Lívia Maria Costa Madureira, Eunice Maia de Andrade, Helba Araújo de Queiróz Palácio, Hugo Vieira</i>	4131
Ecosystem services mapping as a tool to identify potential, synergy and conflict areas at local scale. An application for the regional NP of Serra da Estrela, Portugal <i>Lívia Madureira, Paulo Magalhães, Carlos Marinho, Raquel Oliveira, Joana Sá</i>	4141

Valuing ecosystem services of protected areas to different beneficiaries. The case of NP of Serra da Estrela, Portugal <i>Lívia Madureira, Luís C. Nunes, Nova School of Business and Economics, Raquel Oliveira, Rui Xavier, Saete Loureiro</i>	4163
Are European current schemes to incentive nature and biodiversity conservation promoting the supply of ecosystem services? The case of the NP Serra da Estrela <i>Lívia Madureira, Pedro G. Silva, Rafael Neiva, Carlos Marinho, Dulce Silva</i>	4179
Assessing the capacity of landscapes for providing recreation public goods: the need for reconciling assessments across scales <i>Sónia Carvalho Ribeiro, Maria Luisa Paracchini, Teresa Pinto Correia</i>	4199
A valorização econômica da reserva legal na região norte do Brasil <i>Mariane Crespolini dos Santos, Silvia Helena Galvão de Miranda, Sergio de Zen, Daniel Marcelo Belazco Bedoya</i>	4215
A methodological framework to value public goods and externalities of agriculture at UE level <i>Lívia Madureira, José Lima Santos, Ana C. Ferreira, Maria Espinosa, Sergio Gomez y Paloma</i> ..	4235
P18 · Designing smart specialization strategies in rural areas	
Sustainable development and guidance for entrepreneurship in unfavoured regions: the case of the Alentejo region <i>Rui Manuel de Sousa Fragoso</i>	4261
Policy design and its influence on land use change in traditional vinegrowing: an application of the theory of planned behaviour in remote areas of Greece. <i>Evgenia Michaa, Richard Trantera, Alison Bailey</i>	4279
Análise da eficácia, eficiência e valor acrescentado de políticas públicas place-based – uma aplicação a territórios rurais <i>Anabela Santos, Maria Manuel Serrano, Paulo Neto</i>	4303
Designing rural development strategies: learning also matters <i>Domingos Santos</i>	4323
Structure, content and dynamic of innovation networks in rural contexto <i>Joana Leão, Lívia Madureira, Aurora Teixeira</i>	4339
Hidden innovation and neglected innovators in the Portuguese rural áreas <i>Lívia Madureira, Teresa Gamito, Dora Ferreira, Ivo Oliveira</i>	4349



P19 · O papel do poder autárquico no desenvolvimento local

Amoreira é horta: as hortas do Vale da Amoreira, diagnóstico e proposta de intervenção <i>Acácio José de Jesus Peres, Ana Patrícia Marcelino Amaral, Nuno Miguel Vasconcelos Morais, Paula Graciete Raimundo Branco, Sandra Luís Filipe</i>	4373
Redes Sociais Minho-Lima: a promoção do desenvolvimento local a partir duma perspetiva municipal <i>Maria Carminda Morais, Daniela Gomes, Miguel Ângelo Valério</i>	4393
O papel da Agenda 21 local enquanto instrumento de gestão <i>Célia Quintas, José Carlos Albino</i>	4413
Qualidade de viver, ecologia e gestão pública: um olhar sobre a gestão sistêmica no município de Ceres - Goiás, Brasil <i>Kátia Maria dos Santos, Sandra de Fátima Oliveira</i>	4433
Desenvolvimento local numa aldeia minhota: potencialidades e obstáculos, identidades e percepções <i>António Cardoso</i>	4453

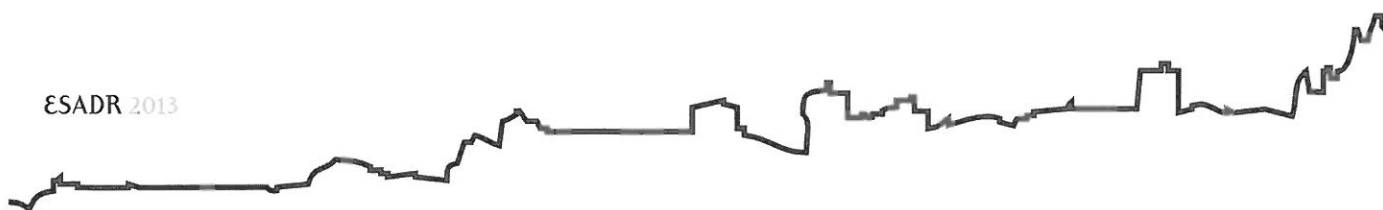
P20 · Agricultura: História, Paisagem e Desenvolvimento em Timor-Leste

Supply chain for carrots, cabbage and snow peas in Aileu, Maubisse and Hatubuilico, Timor Leste <i>Vicente de Paulo Correia, Maria Rola-Rubzen</i>	4475
Human rights based approach to ecosystem services in rural Timor-Leste <i>Pedro Damião de Sousa Henriques, Vanda Narciso, Manuel Couret Branco</i>	4497
The livestock roles in the wellbeing of rural communities of Timor-Leste <i>Elisa Maria Varela Bettencourt, Mário Tilman, Pedro Damião de Sousa Henriques, Vanda Narciso, Maria Leonor da Silva Carvalho</i>	4521

P23 · Energia e Ambiente: Uso, avaliação económica e políticas na Agricultura

Interpretando o espaço rural: desenvolvimento, recursos naturais e infra-estrutura <i>José Luiz Parré</i>	4543
Supply behavior of hydrous ethanol in Brazil <i>Cynthia Cabral da Costa, Heloisa Lee Burnquist, Luciano Rodrigues, Maurício Jorge Pinto de Souza</i>	4565
Agroindústrias familiares de óleo vegetal no semiárido Brasileiro: do biodiesel a uma perspectiva de desenvolvimento territorial <i>Arnoldo Santos de Lima, João Nildo de Souza Vianna</i>	4585

Less or more intensive crop arable systems of Alentejo region of Portugal: What is the option to sustainable production? <i>Carlos Marques, Fátima Baptista, Dina Murcho, Maurícia Rosado, Luís Leopoldo Silva, José Rafael Silva</i>	4605
Agriculture and energy efficiency in portuguese agriculture and trade-offs with farm economics and environmental impacts: case studies for selected agricultural production <i>Fátima Baptista, Carlos Marques, Dina Murcho, Luís Leopoldo Silva, José Rafael Silva, José Oliveira Peça</i>	4621
Economical and environmental trade-offs of traditional mediterranean dry farming systems in the Alentejo Region of Portugal <i>Maurícia Rosado, Carlos Marques, Rui Manuel de Sousa Fragoso</i>	4649
Avaliação do benefício económico da adopção da tecnologia de taxa variável na cultura do milho no contexto da agricultura de precisão <i>Coelho, J.C.; Braga, R.; Pinto, P.A.</i>	4667
P24 · Métodos de análise e desenvolvimento do território	
Crescimento da economia urbana em uma região periférica da Amazônia: Tocantins <i>Nilton Marques de Oliveira, Jandir Ferrera de Lima, Udo Strassburg</i>	4691
Desenvolvimento de microterritórios rurais: análise comparativa de três abordagens <i>Alexandra Marta-Costa, Hermínia Gonçalves, Artur Cristóvão</i>	4711
Novas dinâmicas econômicas e espaço-temporais na fronteira agrícola Maranhense situada no Cerrado Brasileiro <i>Antônio Carlos Reis de Freitas, Fabrício Brito Silva</i>	4731
Impactos econômicos de políticas de crédito em territórios rurais no semiárido Brasileiro: uma estimativa em painel do programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar no sertão Pernambucano <i>Vilane Gonçalves Sales, Ana Paula Amazonas</i>	4745
Integrated water management using feasible goals method and interactive decision maps: the case of Odivelas irrigation <i>Rui Fragoso, Vladimir Bushenkov, Carlos Marques</i>	4763
A influência da centralidade e do multiplicador do emprego: um estudo sobre a região metropolitana de Curitiba <i>Udo Strassburg, Jandir Ferrera de Lima, Nilton Marques de Oliveira</i>	4785
Transbordamentos espaciais do turismo através dos seus insumos: o estudo das realidades de natal-Brasil e Coimbra/Figueira da Foz-Portugal <i>Edna Maria Furtado, Fernanda Delgado Cravidão, João Mendes da Rocha Neto</i>	4805

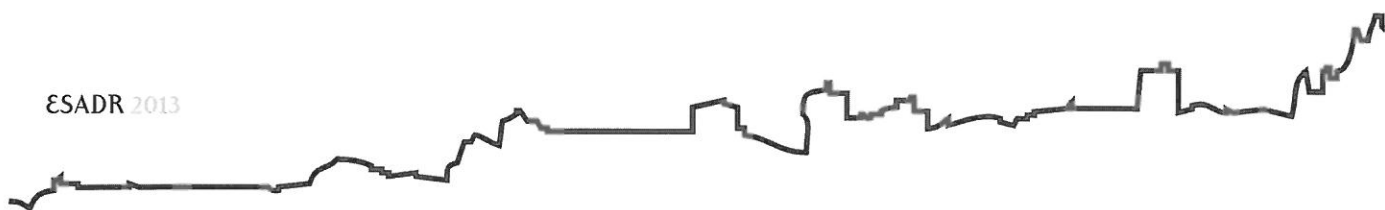


Estrutura fundiária e relações sociais de produção no estado do Pará no período de 1970 a 2010 <i>Mônica de Nazaré Corrêa Ferreira Nascimento, Gisalda Carvalho Filgueiras, Luiz Benedito Varel, Keppler João Assis da Mota Junior</i>	4827
Um modelo bioeconómico para a gestão de sistemas agro-florestais <i>António Xavier, Maria de Belém Martins, Rui Fragoso, Maria do Socorro Rosário</i>	4847
An eco-sustainable management model for the mediterranean forests: results from several European countries <i>Maria de Belém Martins, António Xavier</i>	4871
Clustering of territorial areas: a multi-criteria districting problema <i>Rui Fragoso, Conceição Rego, Vladimir Bushenkov</i>	4893
Environmental influences on farm typology. Analysis of Terceira Island <i>João Coelho dos Reis, Tomaz Ponce Dentinho</i>	4915
Desenvolvimento e capital social: um estudo de caso brasileiro de dois municípios do Oeste Paranaense <i>Tatiane Dinca, Silvio Antônio Colognese</i>	4935
A Choice Modeling Applied to Wind Power in Terceira Island <i>Ana Rodrigues, Tomaz Ponce Dentinho, L. Nunes, Livia Madureira</i>	4955

POSTERS

Produção na faixa de domínio da união: "campesinato espremido" e sua contribuição para soberania alimentar <i>Jesiel Souza Silva, Marli Sales</i>	4981
Oferta e demanda de carne bovina no estado do Ceará - um estudo econométrico <i>Frank Wagner Alves de Carvalho, Livia Maria Costa Madureira, Francisco Cicupira de Andrade Filho, Arilde Franco Alves, Alexandre Fonseca D'Andrea</i>	4997
Breve análise da piscicultura de Ilha Solteira/Brasil em consonância com as políticas públicas e financiamento <i>Omar Jorge Sabbag, Sílvia Maria Almeida Lima Costa</i>	5015
Os impactos ambientais das carvoarias em Bom Jesus da Lapa/BA <i>Ana Angélica dos Santos, Carlos Rangel Portugal Pereira, Deize de Sousa Rios, Janúzia Souza Mendes de Araújo</i>	5027

Análise da evolução de resultados dos recenseamentos agrícolas de 1989, 1999 e 2009 e relação com as reformas da PAC <i>L. Fernandes, M. Minhoto, F. Marques</i>	5041
A atuação do terceiro setor no desenvolvimento de comunidades distritais: um estudo preliminar na comunidade de Morrinhos, Feira de Santana – Bahia-Brasil <i>Jocely Santos Caldas Almeida, Cleber de Souza Couto, Janúzia Souza Mendes de Araújo, Keilla Petronilia Lopes Santos, Carlos Rangel Portugal Pereira</i>	5061
Análise das condições de acesso ao crédito rural através da ASCOOB-SISAL por agricultores familiares do município de Serrinha-BA <i>Carlos Rangel Portugal Pereira, Janúzia Souza Mendes de Araújo, Laiane Ferreira Rocha, Thiago Antônio Bispo Sena, Tiago dos Santos Santiago</i>	5077



CULTIVO COM RECURSO A ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS NO BRASIL E NA UNIÃO EUROPEIA – UMA ANÁLISE COMPARATIVA

Ricardo Fonseca¹, Ana Aguiar² e Miguel Sottomayor³

¹ Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Rua Campo Alegre 687, 4160-007 Porto • up201106512@fc.up.pt

² REQUIMTE & Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Rua Campo Alegre 687, 4160-007 Porto • aaguiar@fc.up.pt

³ Faculdade de Economia e Gestão, Universidade Católica Portuguesa, Rua Diogo Botelho 1327, 4169-005 Porto • msottomayor@porto.ucp.pt

Palavras-chave: OGM, culturas GM, culturas tolerantes a herbicidas, culturas resistentes a insecticidas, *commodities* agrícolas, efeitos económicos, efeitos ambientais.

RESUMO

Em 2012, a área mundialmente cultivada com sementes e plantas classificadas como Organismos Geneticamente Modificados (OGM) cresceu 6% atingindo cerca de 170 milhões de hectares, seguindo uma tendência sustentada de crescimento, que se verifica desde 1996 (ano da introdução da primeira cultura OGM). *Commodities* agrícolas fundamentais, como a soja, o milho, o algodão e a colza são crescentemente produzidas a partir de OGM. Hoje em dia, mais de 4/5 da soja globalmente produzida tem origem em OGM; no caso do milho, esta fracção já ultrapassou 1/3 da produção mundial.

A relevância agronómica e económica do cultivo de OGM tem sido acompanhada em permanência por preocupações, quer da comunidade científica, quer das populações em geral, relacionadas com os potenciais efeitos nocivos sobre a saúde humana e o Ambiente. No contexto da União Europeia (UE), as mesmas têm produzido efeitos efectivos, designadamente em termos da criação de instrumentos legais que têm restringindo fortemente o estabelecimento e o crescimento do segmento do cultivo com recurso a OGM.

Para fins de cultivo apenas um tipo de milho (MON 810) e um de batata (AMFLORA) estão actualmente autorizados na EU, mas com uma expressão de produção insignificante. Este cenário contrasta com um contexto muito mais liberalizado relativamente à utilização culturas GM noutras zonas produtoras, nomeadamente nos EUA e nos países sul-americanas com maior quota no mercado mundial de *commodities* agrícolas (Brasil e Argentina), nos quais o crescimento, não só em termos de variedades autorizadas para plantação, como em áreas plantadas, tem sido muito significativo.

Tendo como ponto de partida a realidade descrita, pretendeu-se com este estudo, a título exploratório, avaliar a importância destes diferentes contextos/constrangimentos legais vigentes na UE e no principal exportador de produtos agrícolas para a UE (Brasil), particularmente em termos de impactos económicos associados às culturas GM.

A generalidade dos estudos produzidos sobre a matéria indica que as culturas GM induzem efeitos económicos positivos, porque genericamente incrementam as colheitas e reduzem os custos (fitofármacos, mão-de-obra, combustíveis), aumento assim as margens económicas. Neste cenário, a postura da UE tem custos económicos associados, de magnitude significativa.

Estimativas simples efectuadas para o milho BT indicam que, optando-se na UE por cultura GM para a área total actualmente plantada, seria possível suprir, no mínimo, metade das importações de milho actuais. Relativamente à soja, *commodity* da qual a UE é extremamente dependente das importações sul da América (Brasil e Argentina), a autorização e comercialização de culturas GM poderá, futuramente, constituir um factor determinante para a alteração deste cenário.

Este artigo foi redigido de acordo com a anterior ortografia.

1 INTRODUÇÃO

Uma cultura geneticamente modificada (GM) é uma planta utilizada para fins agrícolas, na qual são introduzidos um ou vários genes para expressarem características desejadas. As técnicas básicas de engenharia genética de plantas foram desenvolvidas no início dos anos 80 e as primeiras culturas GM foram disponibilizadas comercialmente em meados dos anos 90. A partir daí, a adopção destas culturas cresceu rapidamente (Qaim, 2009).

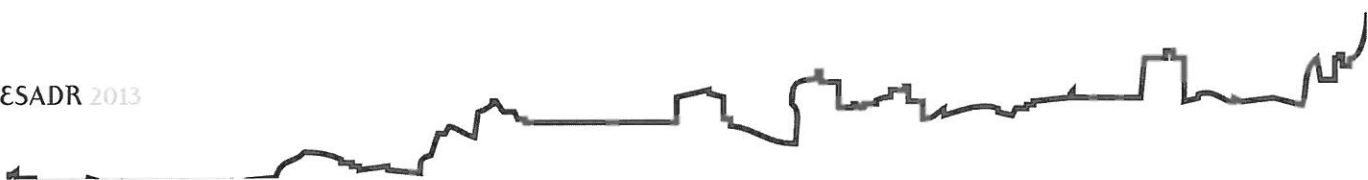
Em 2012 a área mundial global cultivada com culturas GM foi de cerca de 170 milhões ha, mantendo-se a tendência de aumento anual sustentado da ordem dos 6%. Os números das produções referentes a 2012 de algumas das principais *commodities* agrícolas atestam o peso que as culturas GM detêm no actual contexto da provisão mundial das mesmas: cerca de 4/5 da soja e do algodão (81% para ambos) e sensivelmente 1/3 do milho (35%) e da colza (30%) são produzidos a partir de culturas GM. O valor global de mercado das culturas GM representou, em 2012, 23% do valor global do mercado de protecção de culturas e 35% do valor global do mercado de comércio de sementes (James, 2012).

Apesar de o desenvolvimento e a utilização de organismos geneticamente modificados (OGM) ser, como se sabe, matéria controversa, é inquestionável que as culturas GM proporcionam benefícios muito importantes. Estudos como o de Carpenter (2010), citado em Kaphengst et al. (2011), comprovam que as culturas GM não só proporcionam incrementos nas colheitas, como também reduzem os custos de produção, essencialmente porque baixam as necessidades de pesticidas, mão-de-obra e combustíveis. Para além destes benefícios directos logo na produção, vários autores elencam outros potenciais impactos positivos significativos. Por exemplo, Qaim (2009) destaca: a importância dos ganhos de produtividade no quadro das exigências mundiais de alimento e de matérias-primas numa população global em crescimento acelerado; os benefícios ambientais das culturas GM; o papel importante que a biotecnologia tem desempenhado na melhoria da produtividade agrícola nos países em desenvolvimento e no combate à pobreza; finalmente, o potencial de alimentos produzidos a partir de culturas GM nutricionalmente melhoradas poderem induzir melhores condições de saúde dos consumidores (algumas tecnologias das chamadas culturas GM de segunda geração têm precisamente este objectivo).

Estes benefícios não são, contudo, consensuais. Principalmente nos planos social e político, mas também no panorama científico, têm sido colocadas importantes reservas ao desenvolvimento pleno das culturas GM. Estas reservas são particularmente severas na Europa, com parte importante da opinião pública a manifestar rejeição por OGM e o poder político com especiais cautelas, mantendo uma posição defensiva, escudada no “princípio da precaução”.

As maiores interrogações relacionam-se com os potenciais riscos ambientais e para a saúde humana, mas também com preocupações relacionadas com implicações sociais adversas. Exemplos destas últimas: o enfraquecimento de sistemas agrários tradicionais dos países em desenvolvimento; o efeito nefasto sobre os pequenos produtores decorrente da crescente privatização da investigação no domínio do melhoramento genético de culturas, protegido por direitos de propriedade intelectual, que pode induzir cenários de monopólio do mercado de sementes (Qaim, 2009).

Este panorama, pouco claro e incerto, tem promovido posicionamentos políticos e sociais variáveis quanto à questão da implementação plena das culturas GM nos diferentes países / blocos produtores mundiais.



Os Estados Unidos da América (EUA) foram percussores em matéria de introdução de culturas biotecnológicas e continuam a ser, hoje em dia, o maior produtor mundial. Os países do sul do continente americano, particularmente o Brasil e a Argentina, têm realizado forte aposta na introdução e generalização de culturas GM, com ênfase para o caso notável da soja, e com indiscutível sucesso. No continente asiático, algumas culturas (principalmente o algodão) têm crescido em produção, se bem que longe dos quantitativos norte e sul-americanos.

Em contracorrente a este panorama geral, na União Europeia (UE) praticamente não existe cultivo de culturas GM. Paradoxalmente, e numa postura de duvidosa coerência de princípios, a UE é um grande consumidor de produtos biotecnológicos, com milhões de toneladas de produtos de soja e de milho importadas anualmente (USDA, 2013).

Tendo como ponto de partida este cenário, na presente comunicação faz-se uma análise comparativa, a título exploratório, sobre as realidades brasileira e da UE em matéria de culturas GM, com dois propósitos fundamentais: i) apresentar em detalhe os cenários vigentes e identificar as razões das diferenças existentes; ii) analisar, numa base exploratória, os potenciais impactos económicos daí decorrentes.

Antes desta análise apresenta-se uma panorâmica geral sobre aspectos relevantes do cultivo global de OGM no mundo: principais países/zonas de produção, culturas importantes, potenciais efeitos ambientais e impactos económicos associados.

2 BREVE PANORÂMICA SOBRE PRODUÇÃO COM CULTURAS GM

2.1 *Culturas e Características Genéticas*

As duas principais tipologias de culturas GM actualmente comercializadas/cultivadas são as tolerantes a herbicidas (HT) e as resistentes a insecticidas (IR).

As primeiras são variedades modificadas preparadas para tolerarem determinados herbicidas de largo espectro, como o glifosato e glufosinato, que são mais eficazes, menos tóxicos e usualmente mais baratos relativamente a herbicidas selectivos (Qaim, 2009). As IR expressam proteínas insecticidas para controlo de pragas de insectos, sendo que as mais conhecidas são as designadas culturas BT, que contêm o *Bacillus thuringiensis*, responsável pela produção da proteína Cry1Ab (Ramessar et al., 2010). James (2008), indica ainda outros dois tipos de culturas modificadas relevantes: as resistentes a vírus (VR) e as de maturação retardada (DR). Em alguns casos, há já culturas GM que combinam as propriedades HT e BT.

A base de dados do *Center for Environmental Risk Assessment* tem coligidas e detalhadas as variedades GM vegetais disponíveis. No total, em 2012, estavam englobadas 21 plantas: luzerna, colza, cravo, chicória, algodão, erva-fina, linho, lentilha, milho, melão, papaia, ameixa, batata, arroz, soja, abóbora, beterraba sacarina, girassol, tabaco, tomate e trigo (CERA, 2012). As de produção mais expressiva são a soja, o milho, o algodão e a colza (ver números apresentados no ponto que se segue).

De acordo com os dados mais recentes das publicações de Clive James (ISAAA), no total eram 28 os países que possuíam, em 2012, culturas GM, 17 dos quais com áreas de plantação acima dos 50 mil ha.

2.2 Produções com Culturas GM no Mundo

A produção mundial de culturas GM ocupou, em 2012, 170,3 milhões de ha. As principais zonas de cultivo situaram-se no continente americano, no norte maioritariamente nos EUA, e no sul principalmente no Brasil e na Argentina, sendo de assinalar uma crescente implantação noutras latitudes, em particular na Ásia (Índia, China, Paquistão) e mesmo em África. Na Europa, por razões já introdutoriamente abordadas e que adiante serão mais detalhadas, o cultivo de variedades GM é residual e a expressão da produção é completamente insignificante à escala mundial. O primeiro país europeu que surge no *ranking* de áreas cultivadas em 2012 é a Espanha, em 17.º lugar, com cerca de 100 mil ha (ver figura 1).

Na figura 2 é apresentada a evolução das áreas globais plantadas com culturas GM nos últimos 6 anos, nos 6 principais produtores mundiais e no mais importante europeu. Constatase que nos EUA as áreas cultivadas continuam a crescer e que este país é, ainda a larga distância, o maior produtor mundial, com uma quota global de produção de cerca de 41% (o dobro da do Brasil, segundo maior produtor). No Canadá, os quantitativos de áreas plantadas são mais baixos, mas têm crescido de forma regular, registando-se um aumento anual médio superior a 10% nos últimos 5 anos. Nos principais produtores asiáticos, a China detém uma área de produção estabilizada nos 4 milhões de ha, ao contrário da Índia, que quase duplicou a área de culturas GM de 2007 para 2012. Nas duas potências sul-americanas, o Brasil ultrapassou a produção da Argentina em 2010 e tem vindo a registar taxas anuais de crescimento notáveis (da ordem dos 20%), sem paralelo em qualquer outro local de produção. Por fim, a figura ilustra a evolução da produção espanhola e põe em evidência duas realidades sintomáticas do cultivo na UE: a completa irrelevância das áreas plantadas na europa no plano das produções globais mundiais e níveis de produção estagnados, ou mesmo em regressão, nos últimos anos.

A cultura dominante é a soja HT, seguindo-se o milho (principalmente as variedades combinadas, simultaneamente tolerantes a herbicidas e resistentes a insecticidas), o algodão e a colza. Outras culturas GM com alguma expressão são a beterraba sacarina e a luzerna (figura 3). Nos casos da soja e do algodão, o cultivo com OGM já suplantou (largamente) o convencional (em área, 4/5 é já produção GM). No milho e na colza, se bem que mais baixas, estas percentagens de área de cultivo são, ainda assim, muito significativas (cerca de 1/3 em área, em ambos os casos) – figura 4.

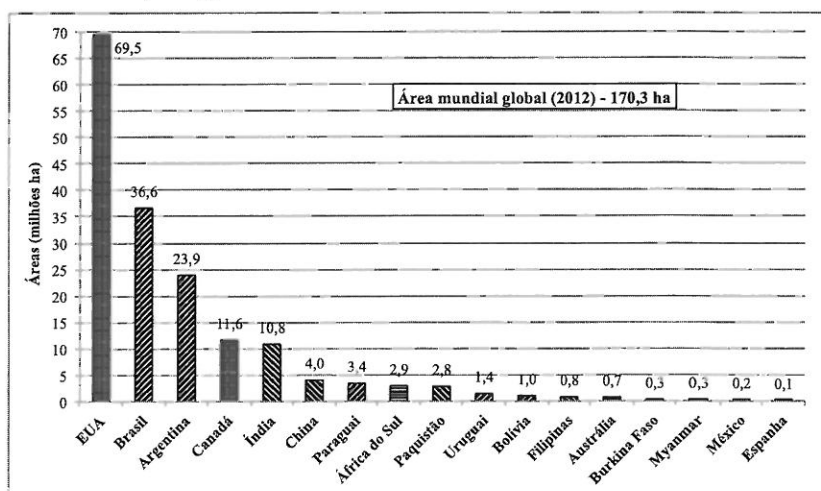


Figura 1: Áreas globais das principais produtoras de culturas GM em 2012 (adaptado de James, 2012).

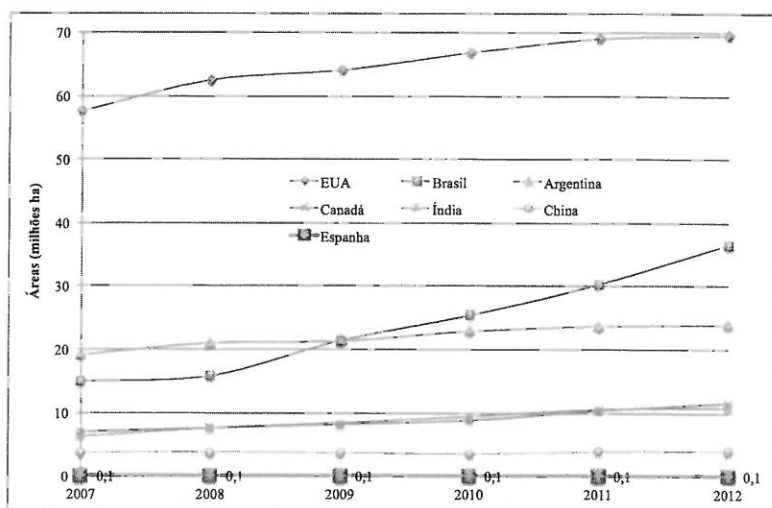


Figura 2: Evolução recente das áreas globais de cultivo nos principais produtores mundiais e na Espanha (adaptado de James, 2012).

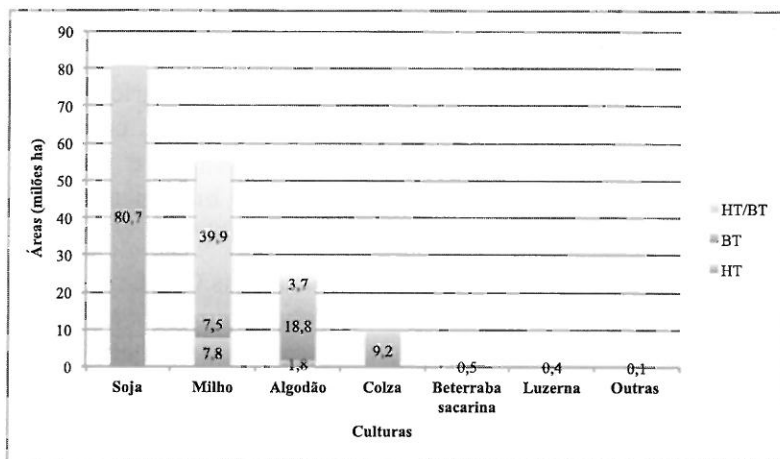


Figura 3: Números relativos aos principais tipos de culturas GM (adaptado de James, 2012).

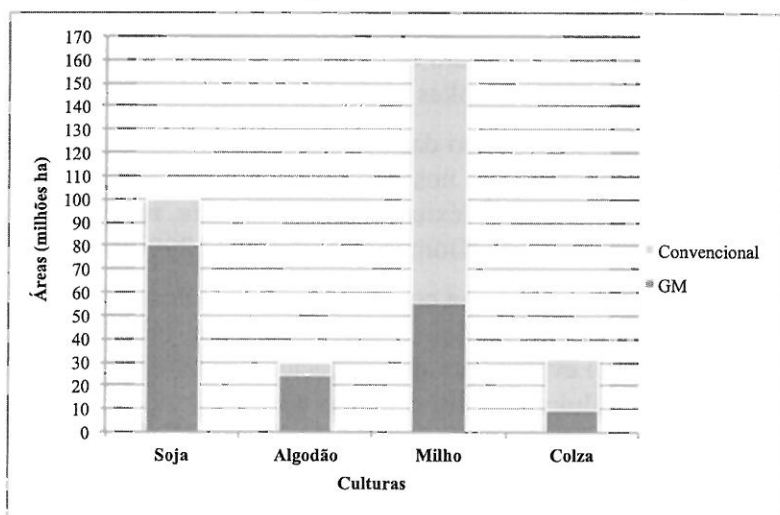


Figura 4: Comparativo de produções GM e convencionais para as principais culturas GM (adaptado de James, 2012).



2.3 Potenciais Efeitos Ambientais e sobre a Saúde Humana das Culturas GM

O cultivo, à escala global, de culturas GM tem motivado, da parte de muitos sectores da sociedade, preocupações relacionadas com os seus possíveis/presumíveis/potenciais efeitos adversos em termos ambientais e de saúde humana. Em geral, essas reservas não são tão marcadas nos aspectos estritamente agrónómicos e nos benefícios económicos decorrentes.

Os potenciais efeitos ambientais das culturas GM podem, segundo Sanvido et al. (2007), ser genericamente divididos em efeitos directos e indirectos.

Os directos podem resultar da natureza particular da alteração genética, ou seja, do genótipo e do fenótipo das culturas modificadas. Estas culturas podem ser capazes de hibridizar com culturas selvagens compatíveis, o que pode subsequentemente aumentar o risco de extinção destas últimas. A introdução de traços genéticos modificados pode ainda favorecer uma maior persistência da cultura nos habitats agrícolas e uma maior capacidade invasiva de habitats naturais. Acresce que determinadas substâncias produzidas pelos OGM, especialmente as toxinas activas contra as pragas, podem ter efeitos nocivos colaterais noutros organismos. É ainda conhecido o potencial fenómeno de desenvolvimento de resistência que as pragas-alvo podem desenvolver contra as proteínas insecticidas produzidas pelas culturas GM, da qual resulta uma inevitável perda de produtividade (Sanvido et al., 2007).

Os efeitos indirectos estão associados às alterações nos métodos agrícolas e nos sistemas de cultivo (práticas de cultivo, áreas cultivadas, períodos de cultura, consumo de recursos e outros), que podem determinar alterações nos perfis de pragas e doenças, nas espécies auxiliares presentes e nas características físicas, químicas e biológicas do solo, que podem levar à depreciação da qualidade do mesmo (Sanvido et al., 2007).

A magnitude e a severidade dos efeitos ambientais das culturas GM é matéria de controvérsia, em grande medida motivada pela contaminação do debate por posicionamentos ideológicos de princípio, que perturbam a consensualização das conclusões da actividade científica que vai sendo produzida. Como destaca Sanvido et al. (2007), e ao contrário do que por vezes se faz crer, o debate não se fica efectivamente a dever a uma invocada falta de dados científicos sobre o tema, mas antes a interpretações enviesadas e ambíguas sobre os mesmos.

Volvidos 17 anos após o advento do cultivo das culturas GM, um conjunto considerável de estudos tem sido desenvolvido com o objectivo primordial de avaliar os impactos destas culturas biotecnológicas (referem-se, a título de exemplo, algumas publicações de carácter de revisão: Gomez-Barbero et al., 2006; Brookes et al., 2012; Mannion et al., 2013).

Análises *ex post* sobre impacto da adopção das culturas GM são agora abundantes e incluem, designadamente, estudos sobre soja HT nos EUA, Argentina e Roménia, algodão BT na China, Índia, África do Sul, Argentina, México, EUA e Austrália, milho BT nos EUA, África do Sul e Espanha e colza HT no Canadá (Gomez-Barbero et al., 2006).

Segundo os autores mencionados, em linha com a generalidade dos artigos científicos sobre a matéria, a adopção das culturas GM induziu, numa perspectiva global, impactos ambientais positivos. Brookes et al. (2012) evidenciam dois aspectos ambientais fundamentais nos quais as culturas biotecnológicas influíram positivamente: a redução do volume de utilização de pesticidas (herbicidas e insecticidas) e a diminuição da emissão de gases com efeito de estufa (GEF).

Em função das estimativas apresentadas na referida publicação, a adopção de culturas GM permitiu uma diminuição global de 9,1% no consumo de pesticidas (443 mil toneladas) no



período 1996-2010. As “poupanças” em termos de consumos de herbicidas e insecticidas têm sido significativas na generalidade das principais culturas GM.

Os dados quantitativos a seguir apresentados referem-se a estimativas de variações de consumos de pesticidas proporcionadas pela adopção das principais culturas GM no referido período. Quer nas variedades resistentes a insectos, quer nas tolerantes a herbicidas, as culturas GM carecem, de uma forma genérica, de menos quantidade de pesticidas comparativamente às correspondentes culturas convencionais. Em termos absolutos, os ganhos mais expressivos ocorreram nas cultura de milho resistente a herbicida e na de algodão tolerante a insecticida, com diminuições da ordem de 170 milhares de toneladas. Em termos percentuais, o principal decréscimo ocorreu no milho BT (mais de 40%).

Quadro 1: Variação no consumo de pesticidas nas principais culturas GM no período 1996-2010 (valores absolutos, expressos em quantidades de ingredientes activos, IA,¹).

Culturas GM	Variação no consumo de pesticidas (IA, milhares de toneladas)
Soja HT	-34,2
Milho HT	-169,9
Colza HT	-14,4
Algodão HT	-12,1
Milho BT	-42,9
Algodão BT	-170,5
Beterraba sacarina HT	0,54

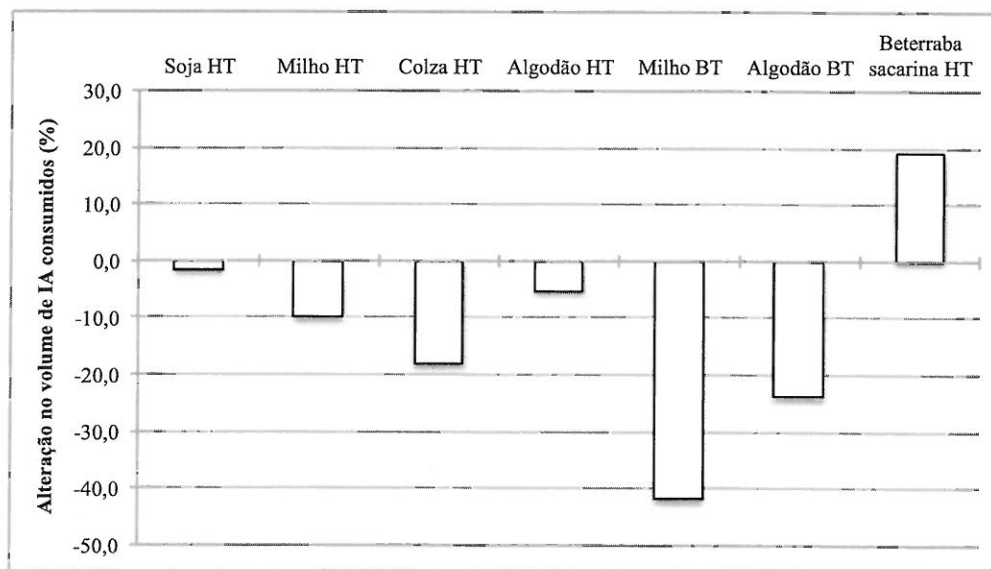


Figura 5: Variação, em %, de IA no consumo de pesticidas nas principais culturas GM (período 1996-2010)².

¹ Adaptado de Brookes et al. (2012).

² Adaptado de Brookes et al. (2012).

Relativamente aos benefícios em termos de emissões de GEF, estes decorreram de: i) redução do combustível gasto na aplicação de pesticidas relativamente aos sistemas culturais convencionais; e ii) implementação de novas tecnologias de sementeira directa, que aumentaram significativamente com a adopção de culturas GM HT, as quais proporcionaram um melhor e mais eficiente controlo de infestantes, permitindo reduzir o combustível gasto em operações culturais convencionais (designadamente de sementeira e de preparação do solo), bem como melhorar a qualidade dos solos e minorar a erosão dos mesmos. Como consequência, maiores quantidades de carbono ficaram retidas no solo e menos GEF foram libertados para a atmosfera (Brookes et al., 2012).

Estes autores apresentam um conjunto elucidativo de estimativas sobre reduções de emissões de GEF proporcionadas pela introdução de culturas GM desde 1996, sendo de notar que as mesmas advieram essencialmente da proliferação, no continente americano, das culturas tolerantes a herbicidas (especialmente de soja). Destacam-se seguidamente alguns dos números apresentados relativos ao ano de 2010:

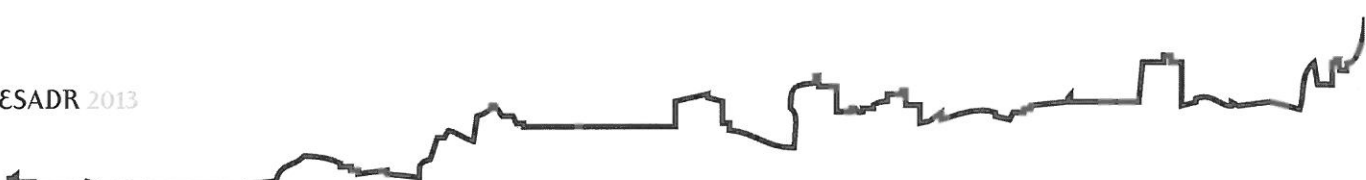
- A “poupança”, neste ano, em termos de dióxido de carbono associado ao consumo de combustíveis equivaleu a uma redução de 760 mil automóveis das estradas;
- A quantidade anual adicional de carbono sequestrado foi estimada como equivalendo à remoção de 7,84 milhões de automóveis das estradas;
- No global, o carbono não libertado para a atmosfera em 2010 devido à substituição de determinadas culturas convencionais por culturas GM equivaleu a 27,7% de todo o tráfego automóvel no Reino Unido.

Em síntese, no que se refere a *inputs* de energia e libertação de carbono para a atmosfera, as culturas GM são mais “verdes” e têm uma “pegada ecológica” mais pequena. Em termos ecológicos, as espécies não-visadas e as auxiliares beneficiam, em regra, da redução de pesticidas, a contaminação da água é menor e a qualidade dos solos é mais preservada. A característica adversa mais importante das culturas GM é a potencial capacidade de insectos e infestantes desenvolverem resistências às substâncias que se destinam a combatê-las. Contudo, este fenómeno não se confina às culturas GM, sendo observável em culturas não geneticamente modificadas (Mannion et al., 2013).

2.4 Impactos Económicos das Culturas GM

São numerosos os estudos específicos que têm sido desenvolvidos com o propósito de avaliar os impactos económicos associados à adopção de culturas GM (exemplos: Trigo et al., 2003; Marra et al., 2004; Gómez-Barbero et al., 2008). Num outro plano, são também já numerosos os estudos de revisão e análise integrada sobre a matéria, alguns deles muito aprofundados e detalhados. Para a formulação das ideias essenciais deste sub-capítulo foram particularmente considerados os conteúdos de Brookes et al. (2009), Qaim (2009), Kaphengst et al. (2011) e Mannion et al. (2013).

No extenso estudo de revisão de Kaphengst et al. (2011) é referido, no “sumário executivo”, que os “benefícios das culturas GM derivam principalmente do aumento das colheitas, aumentos esses que são maiores para os pequenos agricultores em países em desenvolvimento. Para além de proporcionar mais elevadas colheitas, a adopção de culturas GM pode proporcionar uma redução nos custos de produção, por meio da diminuição do uso de pesticidas, trabalho e combustível”. Brookes et al. (2009) estimam que os proveitos económicos líquidos da adopção de culturas GM foram, ao nível das explorações e em termos



nominais, de 10,1 mil milhões de USD em 2007 e perfizeram 44,1 mil milhões de USD no período 1996-2007 (12 anos).

Estes são os factos genéricos que constituem o denominador comum da generalidade dos estudos levados a efeito sobre a matéria – de um modo geral, as culturas GM proporcionam maiores colheitas e custos de produção mais baixos, tendo como referência comparativa as culturas convencionais. Estas mais-valias são, contudo, muito variáveis em função dos contextos agronómico, social e económico.

Qaim (2009) analisa de forma pormenorizada os impactos económicos das culturas GM de primeira geração. São avaliados os impactos a diferentes escalas de análise (micro/exploração e macroeconómicas) e são evidenciadas as grandes (em alguns casos, enormes) amplitudes de efeitos económicos das culturas GM, em função dos diferentes contextos/locais de produção.

No quadro 2 transcrevem-se parcialmente os dados apresentados nesta publicação relativos a estimativas de efeitos económicos produzidos pela introdução de culturas BT em diferentes localizações. Os dados indicados confirmam que os benefícios são muito variáveis em função do contexto geográfico, designadamente tendo em consideração as condições edafo-climáticas, os níveis de desenvolvimento tecnológico e a adequabilidade/eficiência das práticas culturais vigentes.

Em ambos os casos observa-se que os maiores incrementos nas colheitas verificaram-se nos países menos apetrechados do ponto de vista tecnológico que, por essa razão, puderam suprir carências culturais que obstavam a maiores colheitas. De notar ainda a enorme redução do consumo de insecticidas em Espanha na cultura do milho (Qaim, 2009).

Quadro 2: Estimativas de efeitos agronómicos e económicos de culturas GM.

Países	Cultura	Redução de insecticida (%)	Aumento na colheita efectiva (%)	Aumento na margem bruta (USD/ha)
Argentina	Algodão BT	47	33	23
Austrália		48	0	66
China		65	24	470
Índia		41	37	135
México		77	9	295
África do Sul		33	22	91
EUA		36	10	58
Argentina	Milho BT	0	9	20
Filipinas		5	34	53
África do Sul		10	11	42
Espanha		63	6	70
EUA		8	5	12

Adaptado de Qaim (2009). Os valores apresentados expressam estimativas médias obtidas a partir de estudos cujas referências são indicadas pelo autor. O nível de análise é micro/exploração.

Brookes (2007), avaliou o caso particular do cultivo de milho BT na UE no período 1998-2006. O estudo avaliou a experiência de cultivo em sete países (Espanha, França, Alemanha, República Checa, Portugal, Polónia e Eslováquia). Em 2006, a área global ocupada com milho BT era de aproximadamente 65 mil ha. Para além de relevar que o milho obtido a partir da cultura GM BT apresentava melhorias qualitativas (níveis de micotoxinas inferiores), o autor pôs em evidência os benefícios económicos alcançados: aumentos médios de colheitas da ordem de 10% e, em alguns casos, mesmo superiores a este valor; incrementos dos proveitos que variaram entre 65€ e 141€/ha, correspondendo a um aumento de rentabilidade entre 12% e 21%.

Relativamente às culturas HT, os benefícios económicos decorreram principalmente das diminuições de custos conseguidas à custa de menores exigências em termos de herbicidas, trabalho, maquinaria e combustível. Em termos de colheitas, não se observaram, na maioria dos casos, diferenças significativas entre culturas GM HT e convencionais. Sendo desenvolvidas e comercializadas por empresas privadas, as sementes GM sofrem um custo adicional para o agricultor, que é variável de país para país. Vários estudos referenciados em Qaim (2009) indicam que o custo adicional da tecnologia é similar, ou por vezes até mesmo superior, às reduções de custos conseguidas, pelo que o efeito sobre a margem bruta pode ser nula ou mesmo parcialmente negativa. Nestas condições, as razões principais que levam os agricultores a manter as culturas GM HT são a maior facilidade de controlo das infestantes e as poupanças que conseguem nos tempos de gestão despendidos para a cultura (Qaim, 2009).

No quadro 3 apresentam-se estimativas dos benefícios associados à adopção das principais culturas GM HT nos principais produtores do continente americano, no período 1996-2007. No quadro 4 são indicados valores globais de proveitos decorrentes das culturas HT para o ano 2007 e o respectivo peso relativo no valor financeiro global de cada cultura (Brookes et al., 2009).

Quadro 3: Acréscimos financeiros, em milhões de USD, conseguidos com as culturas GM HT nos principais produtores do continente americano, no período 1996-2007.

Países	Culturas GM HT			
	Soja	Milho	Algodão	Colza
EUA	10.422	1.402,9	804	149,2
Argentina	7.815	46	28,6	-
Brasil	2.868	-	-	-
Canadá	103,5	42	-	1.289

Adaptado de Brookes et al. (2009). Todos os valores apresentados são a preços nominais.

Quadro 4: Acréscimos financeiros globais mundiais estimados para as quatro principais culturas GM HT, no ano de 2007.

Culturas GM HT	Acréscimo global de proveitos (milhões USD)	Peso do acréscimo no valor global de produção da cultura (%)
Soja	3935,5	6,4
Milho	442,3	0,4
Algodão	24,5	0,1
Colza	345,6	1,4

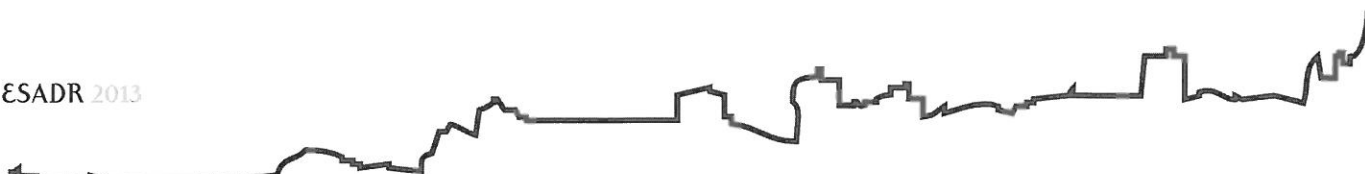
Adaptado de Brookes et al. (2009). Todos os valores apresentados são a preços nominais.

3 CONTEXTOS LEGISLATIVOS – BRASIL E UE

3.1 O Panorama na UE

A União Europeia (UE) tem em vigor um quadro legal abrangente versando a autorização de produtos que contenham ou sejam constituídos por Organismos Geneticamente Modificados (OGM). O procedimento de autorização abrange o uso de OGM e produtos derivados para géneros alimentícios e alimentos para animais, processamento industrial e cultivo agrícola.

O sistema de autorização vigente na UE visa, nos seus princípios de base, assegurar a segurança dos produtos parcial ou integralmente constituídos por OGM, e, simultaneamente, disciplinar o mercado interno dos mesmos.



As disposições previstas na Diretiva 2001/18/CE, que versa a libertação deliberada de OGM no ambiente, e no Regulamento (CE) n.º 1829/2003, sobre géneros alimentícios e alimentos para animais produzidos a partir de OGM, regulam a tramitação de autorização prévia à entrada no mercado de OGM. Nestes documentos são estabelecidas normas a observar em termos de protecção de saúde humana e animal, bem como requisitos para a avaliação dos riscos ambientais. Em complemento, o Regulamento (CE) n.º 1830/2003, define os requisitos sobre a rastreabilidade e a rotulagem de OGM.

A referida Diretiva veio reforçar a componente segurança, estabelecendo os princípios aplicáveis para a avaliação dos riscos ambientais, exigindo um plano de monitorização após a colocação no mercado do OGM e limitando a autorização de comercialização por um período máximo de 10 anos. Tendo em consideração a utilização pretendida, são identificados os requisitos a cumprir (APA, 2013):

- libertação deliberada no ambiente de OGM para fins experimentais (ex. ensaios de campo) – Diretiva 2001/18/CE (Parte B);
- colocação no mercado de produtos que contenham ou sejam constituídos por OGM (exemplos: cultivo, importação e processamento industrial, alimentação humana e/ou animal - Diretiva 2001/18/CE, Parte C).

O acervo regulatório é extenso, complexo e funda-se no correntemente designado “princípio da precaução” que, em última análise, faz verter para as disposições legais as reservas que alguns sectores políticos, grupos de pressão e uma parte importante da opinião pública manifestam sobre a temática.

Como se faz notar num recente relatório do *Foreign Agricultural Service* americano, “na UE os governos, os *media*, as organizações não-governamentais, os consumidores e as associações industriais continuam em situação de conflitualidade acerca do uso da biotecnologia na agricultura”, o que favoreceu a implementação de um “complexo e lento quadro de políticas para o desenvolvimento de biotecnologias para animais e vegetais, que atrasa e limita a investigação, o desenvolvimento, a produção e a importação” (USDA, 2013a).

Para além de próprio processo de autorização ser, pela sua própria tramitação, tecnicamente complexo e tendencialmente moroso, juntam-se-lhe outros aspectos condicionantes que determinam o cenário actual (de quase ausência de cultivo de culturas GM):

- a. As regras complementares que balizam a coexistência de culturas GM, convencionais e biológicas, cuja definição concreta impende sobre cada Estado-membro (EM), e que se traduzem, basicamente, no estabelecimento de distâncias mínimas e outros condicionalismos que as culturas GM têm que salvaguardar relativamente às demais não-GM. Vários EM já produziram legislação sobre a matéria, no caso português através da Portaria n.º 904/2006, de 4 de Setembro. Para ilustrar a filosofia da portaria, refere-se que, por exemplo, é conferida aos municípios a iniciativa de, sob algumas condições, estabelecer “zonas livres de cultivo” de OGM;
- b. A faculdade vigente de cada estado, *per se*, poder impedir arbitrariamente o cultivo de culturas GM centralmente autorizados para colocação no mercado na UE. Invoca-se, por um lado, que se trata de um assunto com uma forte dimensão local, regional e/ou territorial e de particular importância para a auto-determinação dos EM; por outro, que as regras harmonizadas (na própria UE) de avaliação de riscos ambientais e para a saúde humana podem não abranger todos os potenciais impactos em diferentes regiões e ecossistemas locais.



3.2 O Enquadramento Legal no Brasil

No Brasil, a agricultura biotecnológica é fundamentalmente regulada pela Lei n.º 11.105, de 24 de Março de 2005 (modificada pelo Decreto n.º 5.591, de 22 de Novembro de 2005). Nesta estão estabelecidas normas de segurança e mecanismo de fiscalização de actividades que envolvam OGM e derivados.

Em termos de procedimento de autorização para colocação no mercado, o processo é iniciado com o preenchimento de um formulário, que é analisado pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), que determina a necessidade de estudos de impacto ambiental adicionais. Após a aprovação desta entidade, o processo de registo carece da validação por outros ministérios competentes, em função das finalidades dos produtos em causa.

No que respeita a disposições versando a coexistência das culturas GM com as não-GM, a Lei n.º 11.105, de 25 de Março, define as regras de produção e comercialização de culturas GM no país. Culturas convencionais e GM são produzidas por todo o país, com zonamentos agrícolas e limitações ambientais maioritariamente aplicadas na região da Amazónia.

4 CULTURAS GM NO BRASIL E NA UE – ANÁLISE COMPARATIVA EXPLORATÓRIA

4.1 Panoramas em Termos de Culturas Autorizadas

As culturas GM com comercialização relevante na UE são *commodities* maioritariamente utilizadas na produção de alimentação para animais (milho, soja e colza), tolerantes a herbicidas (HT) e/ou resistentes a insectos (RI).

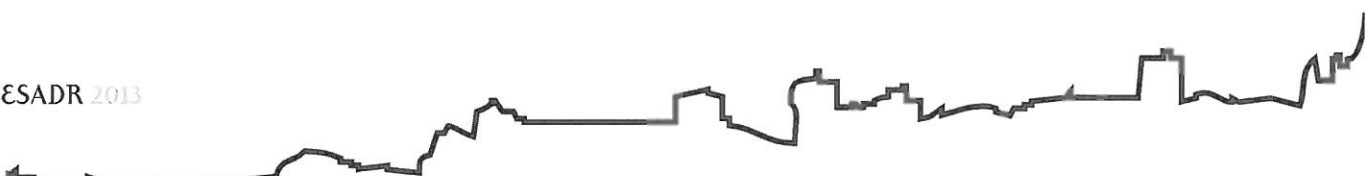
Em 15 de Julho de 2013, encontravam-se autorizados na UE OGM para seis culturas vegetais: milho, soja, algodão, colza, beterraba sacarina e batata. De uma forma geral, são variedades tolerantes a herbicidas específicos e, em alguns casos, manipulados de forma a expressarem resistência eficaz a pragas de insectos problemáticas (nomeadamente de lepidópteros e coleópteros).

Na quase totalidade dos casos, os usos autorizados visam géneros alimentares e alimentos para animais, bem como de outros produtos que são correntemente formulados ou obtidos também a partir de outras variedades, que não as OGM.

Para efeitos de cultivo, somente um tipo de milho (“MON810”, Monsanto)³ e um de batata (“Starch potato AMFLORA”, BASF) estão autorizados. No quadro 5 apresenta-se uma panorâmica das espécies vegetais OGM que constavam, em 15/07/2013, do “EU Register of authorised GMOs” (ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm).

Acresce que, no panorama actual, oito EM têm em vigor a proibição de cultivo do milho GM autorizado centralmente pela UE e a maioria dos EM têm implementadas regras restritivas adicionais no âmbito da “coexistência”. Apesar disto, a área cultivada de milho GM tem vindo a crescer, principalmente na Espanha, país onde a mesma já representa 30% da área total cultivada de milho. O grupo restrito dos restantes produtores inclui Portugal, República Checa, Eslováquia e Roménia. França, Alemanha e Polónia já produziram milho GM, mas baniram-no e a produção é, nesta altura, nula (UDSA, 2013a).

³ Actualmente em processo de renovação da autorização



Quadro 5: OGM de produtos vegetais autorizados na UE (15/07/2013).

Produto	Quantidade de OGM autorizados	Géneros alimentares*	Usos autorizados		Cultivo
			Alimentos para animais**	Outros utilizações***	
Milho	27	27	27	27	1
Soja	7	7	7	7	-
Algodão	8	5	8	8	-
Colza	3	3	3	3	-
Beterraba sacarina	1	1	1	-	-
Batata	1	1	1	-	1

* Alimentos e ingredientes alimentares que sejam constituídos por, contêm o, ou sejam produzidos a partir do OGM;
 ** Alimentos para animais que sejam constituídos por, contêm o, ou sejam produzidos a partir do OGM;
 *** Outros utilizações que não as referidas, que envolvam a utilização corrente dos produtos sob formas não geneticamente modificadas.

Fonte: "EU Register of authorised GMOs" <ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm>.

No Brasil, o panorama em termos de culturas GM autorizadas para cultivo é radicalmente diferente. Segundo a última actualização da "Lista de OGM Autorizados no Brasil" disponível *online* na página dos serviços da Coordenação de Biossegurança de Organismos Geneticamente Modificados⁴, de 19/06/2012, encontram-se autorizadas, incluindo para fins de cultivo, 33 culturas GM: 5 de soja, 18 de milho, 9 de algodão e uma de feijão.

Estão ainda em vias de adopção (aguardam aprovação para comercialização) outras plantas biotecnológicas, principalmente de cana-de-açúcar, batata, papaia e eucalipto (USDA, 2013b).

4.2 Produções, Consumos e Fluxos Comerciais dos Produtos Vegetais GM

O Brasil é, actualmente, o terceiro maior exportador agrícola mundial (MAP, 2012). É o segundo maior produtor de culturas GM, a seguir aos EUA, detendo 21% da área mundial plantada. As culturas GM em plena exploração são a soja, o milho e o algodão, cuja área global perfaz, em 2012, aproximadamente 36,6 milhões ha (23,9 milhões de soja, 12,1 milhões de milho e 0,55 milhões de algodão), correspondendo a cerca de 82% da área total dedicada a estas três culturas no país (James, 2012).

Paralelamente, o Brasil é o principal exportador agrícola para a UE (com um valor exportado de cerca de 14 mil milhões € em 2011), bem à frente dos EUA, este com pouco mais de 8 mil milhões € no mesmo ano. Os três produtos de maior importação na EU foram, em 2011, o café e a soja (processada e em grão). No caso da soja, o Brasil e a Argentina asseguram a grande maioria (94%) das importações da UE; relativamente ao café, o Brasil teve também uma posição claramente dominante, cobrindo 36% das importações (MAP, 2012).

Na UE, o cultivo de culturas GM é muito reduzido. Depois de a Polónia ter banido o cultivo de milho BT MON 810 em Janeiro deste ano, apenas cinco países (anteriormente referidos) o cultivam. No quadro seguinte apresentam-se os quantitativos de áreas em 2012.

⁴ Secretaria de Defesa Agropecuária, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Quadro 6: Áreas cultivadas de milho GM BT na UE (ha).

Países	2012	2013 (estimativas)
Espanha	116.307	125.000
Portugal	7.700	10.000
República Checa	3.050	2.8
Polónia	4.000	0
Eslováquia	189	100
Roménia	217	834

Fonte: USDA, 2013a

A área global de cultivo de milho na UE foi, em 2012, próxima dos 9 milhões de ha (USDA, 2013c), o que significa que a área ocupada com milho GM BT (cerca de 130 mil ha) representou menos de 1,5% do total.

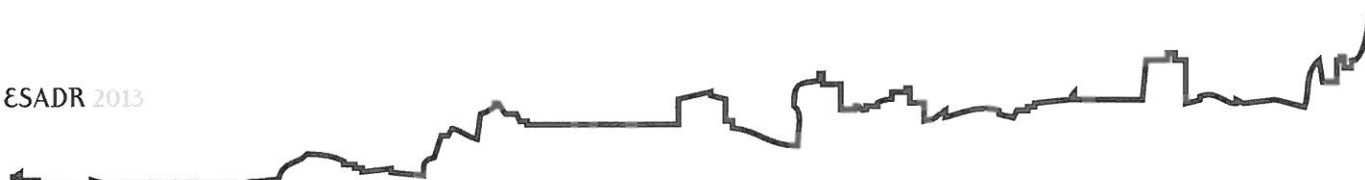
Esta produção, completamente residual e de apenas uma única *commodity*, contrasta em absoluto com a realidade de consumo na UE. De facto, a UE é um grande importador de produtos derivados da biotecnologia, principalmente para fins de alimentação animal. Sendo um grande produtor pecuário, tem um problema estrutural de escassez de proteína para alimentação animal. Para supressão desta carência, o principal grupo de produtos importados é a soja e seus derivados. Cerca de 70% da ração de soja consumida na UE é importada e 80% desta é produzida a partir de soja GM. O Brasil é o principal exportar deste para o espaço da UE (USDA, 2013b).

A soja e o milho são, em termos de produção, dois casos muito distintos na UE. No caso do milho, verifica-se uma relativa auto-suficiência, com quantitativos de produção próximos dos valores do consumo; no que respeita à soja há uma forte dependência dos fluxos de importação, com a produção a satisfazer apenas cerca de ¼ das necessidades.

O cultivo de soja na UE está actualmente restringida a um conjunto limitado de países, com a maioria da produção em Itália. Em grande medida, a mesma é destinada a segmentos particulares de produção (por exemplo, produtos biológicos) (Bertheau et al., 2011).

De entre as várias razões que justificam o facto de a UE não ser um produtor relevante de soja destacam-se as condições climáticas relativamente desfavoráveis e uma elevada densidade populacional, com menos áreas disponíveis para cultivo, comparativamente com os principais produtores mundiais. Contudo, tal como ocorreu no Canadá, no futuro a produção afigura-se viável desde que precedida de um apropriado processo de selecção de cultivares e sob condições que garantam que as empresas biotecnológicas daí possam retirar os correspondentes proveitos. Será provavelmente o que acontecerá se a soja GM for aprovada para cultivo na UE (Bertheau et al., 2011).

Em termos de fluxos de importação na UE, no milho verificou-se uma alteração nos principais importadores na campanha 2011-12. Com efeito, no período 2006-2010, o Brasil e a Argentina asseguraram, em média, mais de metade das importações da UE (55%). A predominância transferiu-se para alguns países de leste, maioritariamente para a Ucrânia (58% das importações da UE em 2011-2012). Relativamente à soja, Brasil e Argentina preencheram quase 4/5 das necessidades globais de importação da UE (os números apresentados englobam a soja em grão e a processada para rações animais – figura 7).



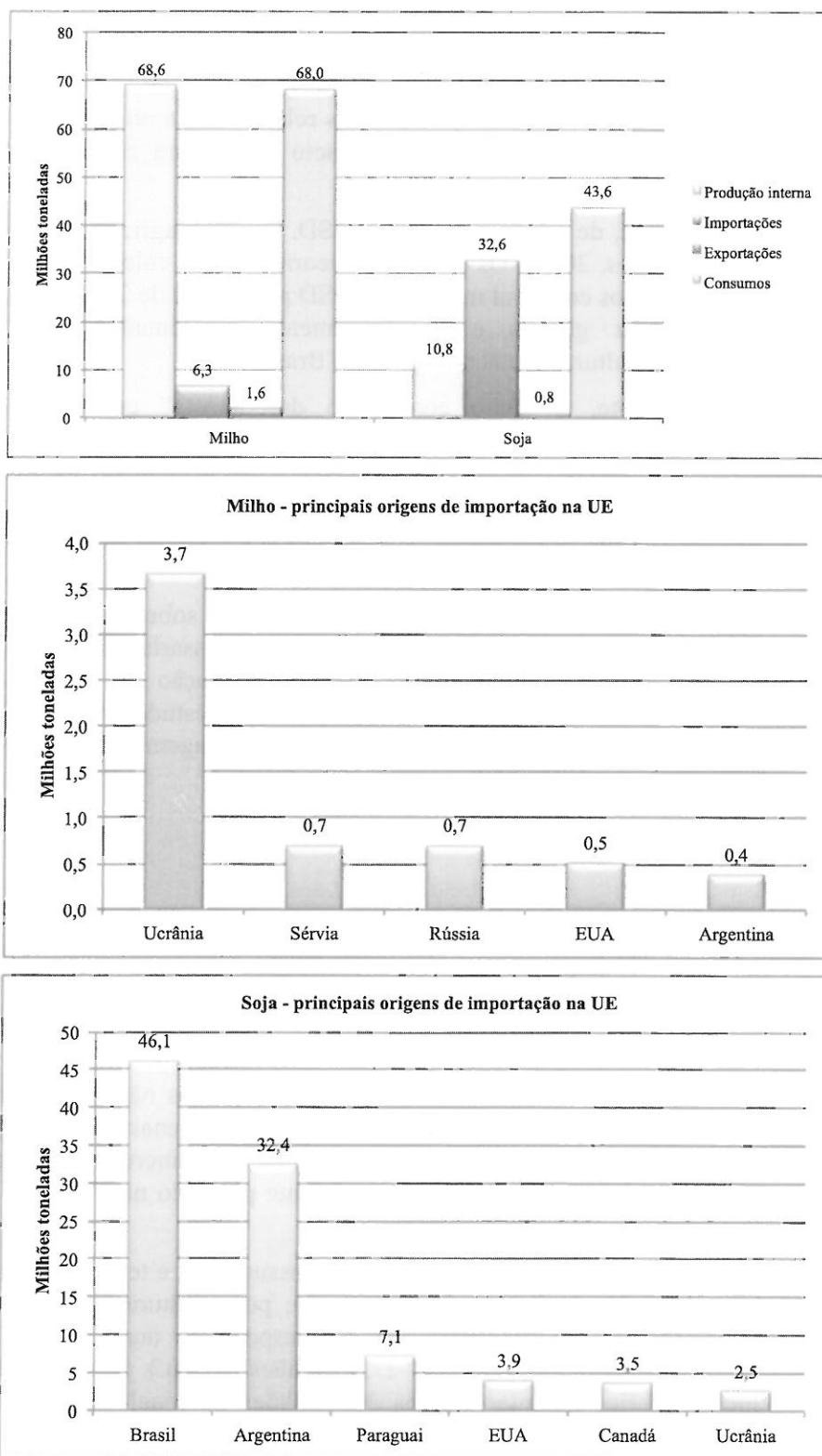


Figura 6: Produções, importações, exportações e consumos de soja e milho na UE (campanha 2011-12, correspondente ao período Julho/2012-Junho/2013)⁵.

⁵ Fonte: European Commission, Agriculture and Rural Development. <<http://ec.europa.eu/agriculture/>>

4.3 *Análise Simplificada sobre Efeitos Económicos*

Sendo notórias as diferenças entre a UE e o Brasil (que são, de resto, extensíveis à generalidade dos demais produtores agrícolas mundiais relevantes), a questão pertinente que se coloca é a de saber qual a real medida do impacto da postura conservadora da UE relativamente às culturas GM.

O PIB do Brasil foi, em 2012, de 1.575 mil milhões USD. O sector agrícola representou 110 mil milhões USD (7%) (James, 2012). Os proveitos decorrentes das culturas biotecnológicas em exploração foram estimados em 2 mil milhões de USD para o ano de 2011 (Brookes et al., 2012). É esta, em termos globais e necessariamente aproximados, a importância macroeconómica actual das culturas biotecnológicas no Brasil.

Com foi visto anteriormente, o efeito económico da “aposta” em culturas GM é significativamente variável em função de um conjunto alargado de factores de contexto. Não obstante este cenário, é hoje seguro que, apesar de variáveis e não generalizáveis, os benefícios económicos das culturas GM são uma realidade, designadamente em termos de incremento de colheitas, diminuição do volume de fitofármacos utilizados e, em última análise, aumento das margens brutas.

A partir de dados de estudos prévios anteriormente efectuados sobre os desempenhos do milho BT, efectuaram-se algumas estimativas, de carácter necessariamente simplificado e exploratório, sobre o impacto económico da escassa aceitação e adopção na UE. Relativamente à soja, tendo em que, como foi destacado, vários estudos realizados apontam para incrementos de margens brutas pouco expressivos, a abordagem limitou-se a algumas considerações sobre o cenário actual na UE e perspectivas futuras.

- **Milho BT**

De acordo com os dados apresentados de Qaim (2009) (ver quadro 2), os efeitos económicos da adopção desta cultura são heterogéneos nos cinco países analisados, mas todos eles em sentido positivo. As estimativas de aumentos de colheita situaram-se entre 5% (EUA) e 34% (Filipinas). Os aumentos das margens brutas variaram entre 12 USD/ha (EUA) e 70 USD/ha (Espanha).

No quadro 7 apresentam-se cálculos simplificados sobre benefícios não obtidos na UE em razão da não adopção (integral) do milho BT. Os mesmos dizem apenas respeito a potenciais efeitos directamente decorrentes dos aumentos das colheitas e dos incrementos das margens brutas, assumindo um cenário em que o milho actualmente plantado na UE fosse todo GM BT.

A partir dos dados de base indicados e dos pressupostos assumidos, e tendo como cenário de base a substituição integral da área actual ocupada pela cultura convencional pela geneticamente modificada BT, obtiveram-se, no que respeita ao aumento das colheitas, valores num intervalo de magnitude larga (3,4-23,3 milhões de ton.). Ainda assim, mesmo considerando o limite inferior do intervalo, os 3,4 milhões de toneladas que seriam, no mínimo, acrescentadas à produção actual, representam cerca de metade do volume de importações de milho na UE na campanha 2011/2012. No que diz respeito aos aumentos expectáveis das margens brutas, estes estariam situados entre os 85 e os 630 milhões € (considerando a área de exploração de milho actual).

Quadro 7: Estimativas de incrementos das colheitas e das margens brutas que seriam conseguidas num cenário de substituição integral da cultura de milho convencional por milho GM BT.

Dados de base		
Produção, campanha 2011/12 (milhões ton.)		68,6
Área global actual (milhões ha)		9
Área actual GM BT (milhões ha)		0,13
Pressupostos de desempenho da cultura GM BT	Mínimo	Máximo
Incremento produtivo (%)	5	34
Aumento da margem bruta* (€/ha)	9,5	55
Resultados	Mínimo	Máximo
Incrementos anuais globais nas colheitas (milhões ton)	3,4	23,3
Aumentos anuais globais nas margens brutas (milhões €)	85	630

• Valores convertidos de Qaim (2009), à taxa de câmbio actual (1 USD = 0,785€)

• Soja HT

O caso da soja é, como já sublinhado, muito distinto do milho. A Europa tem um deficit estrutural de provisão proteica para alimentação animal, que é preenchido por importações muito significativas de soja.

Por razões já apontadas, das quais se destacam o clima algo desfavorável, a escassez de áreas de cultivo de dimensões apropriadas e a falta de incentivos à produção, quer decorrentes da falta de apoios directos, quer pela impossibilidade de os agricultores cultivarem variedades GM, o cultivo da soja é muito insuficiente no espaço da UE.

Deste modo, como sugere Bertheau et al. (2011), um primeiro e significativo efeito da autorização de soja GM para cultivo na UE seria o provável aumento das áreas de cultivo, que seria determinante na redução da dependência europeia da importação a partir do Brasil e da Argentina.

Em 2012, o total de importações agrícolas da UE situou-se nos 102 mil milhões €. A soja em grão e o grupo de produtos derivados de oleaginosas (que inclui, maioritariamente, rações e outros componentes de soja para alimentação animal) perfizeram, no global, cerca de 12,7 mil milhões €, o que representa cerca de 12,5% do valor global de importações (MAP, 2013).

5 CONCLUSÕES

As culturas GM têm hoje em dia um peso muito significativo no quadro da produção agrícola mundial. Numa parte significativa das *commodities* agrícolas estruturantes, a produção já se faz, em grande medida, a partir de culturas GM.

A UE tem em vigor um quadro legal fortemente limitativo à plena exploração de culturas GM, que promove um contexto de produção agrícola muito distinto dos competidores relevantes, particularmente os do continente americano.

O Brasil é terceiro maior produtor agrícola mundial e o segundo maior em produção de culturas GM. É, também, o maior exportador mundial para o espaço da UE. A soja e os derivados destinados à alimentação animal constituem uma das maiores classes de produtos importados para o UE do Brasil, apenas suplantados pelo café.

Vários estudos têm sido desenvolvidos com o propósito de medir/avaliar os impactos económicos e ambientais (incluindo os efeitos sobre a saúde humana) das culturas GM. Em termos ambientais, se bem que vários autores relevem a necessidade de mais estudos de longo prazo, têm sido evidenciados vários benefícios, essencialmente associados aos menores consumos de pesticidas e de combustíveis exigidos pelas culturas biotecnológicas. O principal potencial efeito nefasto reside no desenvolvimento de resistência pelas pragas-alvo, mas cuja influência não tem sido, até ao momento, particularmente determinante.

No que respeita à vertente económica, foi evidenciado que, em termos genéricos, as culturas GM induzem, em geral, efeitos positivos, que são largamente condicionados pelos contextos específicos de produção. Zonas geográficas de cultivo menos dotadas tecnologicamente (nomeadamente nos países em desenvolvimento) e/ou mais problemáticas em termos de pressão das pragas, recolhem mais dividendos da introdução culturas GM.

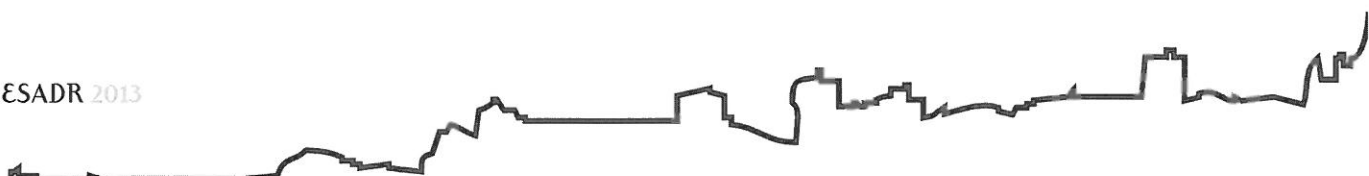
Em geral, são conseguidos incrementos nas colheitas e são reduzidos os custos com fitofármacos, combustíveis e mão-de-obra. O custo mais elevado das sementes GM encurta as margens brutas e, no caso das culturas tolerantes a herbicidas, torna a margem praticamente nula. Neste caso, as vantagens da opção por culturas GM são mais de natureza operacional (por exemplo, simplificação do combate a pragas) do que económica.

Actualmente na UE, com expressão relevante, apenas um tipo de milho GM está autorizado para cultivo e a área ocupada é insignificante (cerca de 130 mil ha de um total de 9 milhões). No Brasil há uma grande quantidade de variedades GM aprovadas e o negócio está em pleno desenvolvimento e exploração.

Do cenário descrito decorre que a postura conservadora da UE relativamente a esta matéria tem custos económicos associados, uma vez que os agricultores da UE estão impedidos de aceder a um instrumento de produção comprovadamente mais rentável e globalmente mais competitivo.

A partir de valores de base constantes de bibliografia referenciada, estimou-se que, para a cultura do milho, considerando a área de cultivo actualmente existente, o incremento produtivo proporcionado por uma eventual opção por cultura GM levaria a um aumento de colheita correspondente, pelos menos, a metade das importações de 2011/12. O aumento global da margem bruta seria de, no mínimo, próximo dos 100 milhões €.

No que respeita às culturas tolerantes a herbicidas, pôs-se em evidência a forte dependência europeia das importações desta *commodity*, com origem quase integral no Brasil e na Argentina. Neste caso, mais do que incrementos nas colheitas ou nas margens das áreas de produção existentes, importa que a UE aumente significativamente a produção e diminua a sua forte dependência de países terceiros. A autorização e disponibilização comercial de culturas GM de seria, segundo Bertheau et al. (2011), um instrumento importante para o efeito.



REFERÊNCIAS

- Agência Portuguesa do Ambiente (APA), 2013.
<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=85&sub2ref=429>
- BEEBLE, 2007. Long-term effects of genetically modified (GM) crops on health and the environment (including biodiversity): Priorisation of potential risks and delimitation of uncertainties, final report.
- Bertheau, Y., Davison, J. (2011). Soybean in the European Union, Status and Perspective, Recent Trends for Enhancing the Diversity and Quality of Soybean Products, Prof. Dora Krezhova (Ed.), ISBN: 978-953-307-533-4, InTec.
- Brookes, G., 2007. The benefits of adopting genetically modified, insect resistant (Bt) maize in the European Union (EU): first results from 1998-2006 plantings. PG Economics Ltd. www.pgeconomics.co.uk.
- Brookes, G., Barfoot, P. (2009). Global impact of biotech crops. Income and production effects, 1996-2007. *AgBioForum*, 12(2): 184-2008.
- Brookes, G., Barfoot, P. (2012). Global impact of biotech crops. Environmental effects, 1996-2010. *Landes Bioscience, GM Crops and Food: Biotechnology in Agriculture and the Food Chain* 3:2, 129-137.
- CERA. (2012). GM Crop Database. Center for Environmental Risk Assessment (CERA), ILSI Research Foundation, Washington D.C. http://cera-gmc.org/index.php?action=gm_crop_database
- Gómez-Barbero, M., Rodrigues-Cerezo, E., 2006. Economic Impact of Dominant GM Crops Worldwide: a review. Technical Review series. Joint Research Center. Sevilla: European Commission.
- Gómez-Barbero, M., Berbel, J., Rodríguez-Cerezo, E., 2008. Adoption and performance of the first GM crop introduced in EU agriculture: Bt maize in Spain 2008. European Commission, Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies, EUR 22778 EN ISBN 978-92-79-05737-3 ISSN 1018-5593.
- James, C., 2008. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2008. ISAAA Briefs No. 39. ISAAA: Ithaca, NY.
- James, C., 2009. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2009. ISAAA Briefs No. 41. ISAAA: Ithaca, NY.
- James, C., 2012. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2012. ISAAA Briefs No. 44. ISAAA: Ithaca, NY.
- Kaphengst, T., El Benni, N., Evans, C., Finger, R., Herbert, S., Morse, S., Stupak, N., 2010: Assessment of the economic performance of GM crops worldwide. Report to the European Commission, March 2011.
- Mannion, A., Morse, S. (2013). GM crops 1996-2012: A review of agronomic, environmental and socio-economic impacts. Centre for Environmental Strategy, university of Surrey, UK. ISSN: 1464-8083.
- Marra, M., Pardey, P., Alston, J., 2002. The payoffs to transgenic field crops: an assessment of the evidence. *AgBioForum*, 5(2): 43-50.
- Messéan, A. et al., 2009. Sustainable introduction of GM crops into European agriculture: a summary report of the FP6 SIGMEA research project, OCL, Vol. 16, n.º 1.
- Millstone, E., Stirling, A., Vriend, H., Spoek, A., Schenkelaas, P., 2011. Evaluation of the EU legislative framework in the field of cultivation of GMOs under Directive 2001/18/EC and Regulation (EC) No 1829/2003, and the placing on the market of GMOs as or in products under Directive 2001/18/EC, Final Report. EPEC, European Commission.
- Monitoring Agricultural Policy (MAP), DG Agriculture and Rural Development, European Commission, 2012. Agriculture trade in 2011: the UE and the world.
- Monitoring Agri-trade Policy (MAP), DG Agriculture and Rural Development, European Commission, 2013. Agriculture trade in 2012: a good story to tell a difficult year?
- Qaim, M., 2009. The Economics of Genetically Modified Crops. *Annual Review of Resource Economics* 1, 665-694.
- Ramessar, K., Capell, T., Twyman, R., Chrstou, P., 2010. Going to ridiculous lengths – European coexistence regulations for GM crops. *Nature Biotechnology*, vol. 28, n.º 2, 133-136.
- Sanvido, O., Romeis, J., Bigler, F., (2007). Ecological impacts of genetically modified crops: ten years of field research and commercial cultivation. *Adv Biochem Eng Biotechnol* 107, 235-278.
- Trigo, E., Cap, C., 2003. The impact of the introduction of transgenic crops in Argentinean agriculture. *AgBioForum*, 6(3): 87-94.
- USDA Foreign Agricultural Service, Global Agricultural Information Network (2013a). EU Agricultural Biotechnology Annual.
- USDA Foreign Agricultural Service, Global Agricultural Information Network (2013b). Brazil Agricultural Biotechnology Annual.
- USDA Foreign Agricultural Service (2013c). World agricultural production, Circular series WAP4-13.

