



A TERMINOLOGIA APLICADA AO PROJETO INTAGRO NA PERSPECTIVA DA ORGANIZAÇÃO E DIFUSÃO DA INFORMAÇÃO E DA REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

CAROLINA C. OLIVEIRA¹; LEANDRO H. M. OLIVEIRA²; IVO PIEROZZI Jr³.; DAYSE
S. L. KAMIKAWACHI⁴
Nº 12617

RESUMO

Este trabalho apresenta a fase final do processo de mapeamento e representação do conhecimento com viés terminológico sobre o domínio da intensificação agropecuária no Brasil. Usando o Ambiente e-Termos e a partir da compilação de um corpus textual e da extração automática de termos efetuada, foi criada uma taxonomia com 639 entradas que representa os conceitos e termos deste domínio que juntos serviram de base para a tarefa definitiva deste processo. Os resultados finais contam com 93 fichas terminológicas preenchidas e 470 trechos definitórios que representam o início do mapeamento deste domínio do conhecimento com motivação terminológica.

ABSTRACT

This paper presents the final stage of the process of mapping and representation of knowledge with terminology biased about the agricultural intensification domain in Brazil. Using Environment e-Termos and from the compilation of a corpora and the automatic extraction of terms made, was created a taxonomy with 639 entries representing the concepts and terms in this field that together formed the basis for the definition task this process. The final results was filled 93 terminology records and 470 definitories sections that represent the beginning of the mapping of domain knowledge with terminology motivation.

INTRODUÇÃO

Genericamente, o processo de intensificação agropecuária pode ser entendido como qualquer prática que aumenta a produção agrícola numa mesma área. A

¹ Estagiária Embrapa Informática Agropecuária, graduação em Bacharelado em Linguística, UFSCar, São Carlos-SP, carolina_pj@yahoo.com.br.

² Orientador: Pesquisador, Embrapa Informática Agropecuária, Campinas-SP.

³ Colaborador: Pesquisador, Embrapa Informática Agropecuária, Campinas-SP.

⁴ Colaboradora: Doutoranda, UFSCar, São Carlos-SP.



intensificação agrícola (BOSERUP, E. 1965; LAMBIN, E. F.; ROUNSEVELL, D. A.; GEIST, H., 2000) é apontada como um dos principais processos que têm contribuído para o bom desempenho da agricultura brasileira nas últimas três décadas: o aumento de capital, trabalho e tecnologias nesse setor tem permitido recordes de produção e produtividade de commodities agrícolas tais como grãos e matéria prima para biocombustíveis (CONTINI, E.; MARTHA, G., 2011). Em oposição a esse cenário favorável, as preocupações globais com assuntos como a segurança alimentar, sustentabilidade, biodiversidade e mudanças climáticas, têm pressionado o Brasil nos limites de seus padrões atuais de uso e cobertura das terras, demandando políticas públicas e tomada de decisão com soluções eficazes, eficientes e sustentáveis, coletivamente negociadas e construídas sobre bases técnicas sólidas e sobre conceitualizações científicas consensuadas.

A Embrapa Informática Agropecuária, centro temático de tecnologia da informação aplicada à agricultura, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), desenvolveu recentemente o projeto INTAGRO (Intensificação Agropecuária em Pólos de Produção de Soja e Cana-de-Açúcar: Territorialidade, Sustentabilidade e Competitividade). Esse projeto propôs a integração de várias abordagens científicas com integração de diferentes domínios de conhecimento para uma melhor compreensão do processo de intensificação agropecuária, observado em regiões produtoras de soja e cana de açúcar, no Brasil.

Do ponto de vista agroambiental foram diagnosticados, georreferenciados e cartografados os processos de intensificação agropecuária, em áreas de produção de soja e cana-de-açúcar, relacionando tais processos às características e à conservação dos solos, à produtividade das culturas e à ocorrência de queimadas, para um melhor entendimento das influências sofridas por aqueles processos ou das consequências originadas por eles. Já no plano socioeconômico, o foco foi o entendimento de determinantes e tendências que modulam e direcionam a intensificação agropecuária naqueles setores de produção agrícola.

Mas foi no plano da organização e disseminação do conhecimento, que o projeto inovou ao propor atividades de conceitualização e categorização terminológica para subsidiar o processo de integração e apropriação dos conhecimentos gerados. Terminologias consistentes são fundamentais para desenvolvimento e consolidação de qualquer área do conhecimento e a sua padronização essencial para a organização e recuperação de informações. As relações entre intensificação agropecuária,

sustentabilidade e competitividade, devido à importância que assumem nos tempos atuais, exigem que seus conceitos sejam bem definidos e consensualmente aceitos pela comunidade científica, estabelecendo-se um vocabulário claro e preciso no mesmo ritmo em que os conhecimentos são gerados, acumulados e necessitem ser utilizados. Uma boa conceitualização permite melhores condições de análise dos fenômenos e variáveis do mundo real.

Este trabalho relata a continuidade das atividades de cunho terminológico desenvolvidas no âmbito do projeto INTAGRO, parcialmente já relatadas em Pierozzi Jr. et al. (2010), envolvendo desde a compilação do corpus, extração de termos e conceitos, construção de ontologias até a definição desses termos.

MATERIAL E MÉTODOS

Fundamentando-se na perspectiva da Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT), apresentada por Cabré (1999,2003) que valoriza o aspecto comunicativo de linguagens especializadas, esse trabalho procura lidar com os termos em seus reais contextos de uso. Para isso tal trabalho foi desenvolvido, sobretudo no e- Termos (<http://www.etermos.cnptia.embrapa.br/index.php>), um ambiente colaborativo que auxilia o trabalho terminológico e que também assume a orientação de uma teoria descritiva de base linguística. O e-Termos organiza o trabalho terminológico em 6 etapas, iniciando com a compilação do *corpus*; seguido pela extração automática de termos; a criação do mapa conceitual; gerenciamento da base de dados terminológicos; finalizando com a edição do verbete e publicação do produto terminológico. A Figura 1 apresenta a tela principal de acesso aos e-Termos.

FIGURA 1. Página principal do e-Termos.

A partir do *corpus* compilado e de uma taxonomia contendo 639 entradas (entre termos e conceitos) este trabalho se aloja primordialmente na quinta etapa, ou seja, no preenchimento de Bases Definicionais e Fichas Terminológicas que compõem a tarefa da definição dos termos coletados. Para a concretização dessa tarefa foram pesquisados contextos que apresentam o termo em ocorrências reais e que possibilitam a compreensão do mesmo, auxiliando posteriormente na redação da definição terminológica e no preenchimento dos demais campos da Ficha.

A Base Definicional é o repositório do termo, no qual são inseridos os contextos explicativos sobre o mesmo. Esses contextos são retirados do próprio *corpus*, *websites* específicos da área e de trabalhos de pesquisa sobre o tema que apliquem o termo em cenários técnicos e científicos. Conforme pode ser visto na Figura 2, a Base Definicional de cada termo consta: i) o excerto explicativo; ii) a fonte do excerto; iii) o responsável pela inserção; iv) a data e hora da inserção e v) a ação, que possibilita excluir ou editar o excerto.

Excerta	Fonte	Responsável	Data/Hora	Ação
Desse modo, é possível saber o que plantar, onde plantar e quando plantar. O programa abrange hoje cerca de 30 culturas, mas para este trabalho só foram consideradas as nove mais representativas em termos de área plantada (juntas correspondem a 86,17% do total da área plantada) ? algodão, arroz, café, cana-de-açúcar, feijão, girassol, mandioca, milho e soja ? além de pastagens e gado de corte. Soja, milho, cana e café também foram as culturas mais expressivas em termos de valor de safra em 2006, de acordo com o IBGE.	http://www.embr...	Carol	2011-07-11/08:47:12	X
A soja deve ser a cultura mais afetada. (...) A cultura da cana-de-açúcar poderá dobrar nas próximas décadas	http://www.embr...	Carol	2011-07-11/08:48:17	X
todas as demais terão uma diminuição de áreas de baixo risco para a maior parte das culturas.	http://www.embr...	Carol	2011-07-11/09:50:44	X
As projeções para o café arábica confirmaram as simulações feitas anteriormente pela Unicap e pela Embrapa, com os dados do IPCC-2001. A cultura poderá ser abnida ou por deficiência hídrica ou por excesso térmico nas regiões tradicionais.	http://www.embr...	Carol	2011-07-11/08:51:48	X
Se nada for feito para mitigar os efeitos das mudanças climáticas e adaptar as culturas para a nova situação, foi usada como base uma tecnologia que hoje aponta quais áreas no Brasil apresentam baixo risco para o plantio das mais diversas culturas	http://www.embr...	Carol	2011-07-11/09:11:44	X
O zoneamento foi criado após se constatar que sem essa orientação as culturas ficam vulneráveis demais.	http://www.embr...	Carol	2011-07-11/09:13:12	X
Foram avaliadas as nove culturas mais representativas do país em termos de área plantada (juntas correspondem a 86,17% do total): algodão, arroz, café, cana-de-açúcar, feijão, girassol, mandioca, milho e soja, além de pastagens e gado de corte	http://www.embr...	Carol	2011-07-11/09:13:53	X
	http://www.embr...	Carol	2011-07-11/09:15:00	X

FIGURA 2. Base Definicional do termo “Cultura”.

A partir deste banco de dados terminológicos é possível preencher a ficha terminológica do termo, que para este trabalho contém os seguintes campos: *Termo*, *Código do Termo*, *Morfologia*, *Definição*, *Variantes*, *Equivalências*, *Glosa*, *Informações Enciclopédicas*, *Termos Relacionados*, *Data de Criação*, *Data de Revisão*, *Número de ocorrências*, *Responsável* e *Validador*.

A tarefa de definição terminológica é a fase mais morosa e complexa deste trabalho, pois além de exigir do terminólogo um domínio sobre múltiplos conhecimentos e habilidades, essa tarefa também segue critérios rigorosos como: adequação do texto definitório conforme o público-alvo e a finalidade da obra terminográfica em questão; os traços semânticos estabelecidos; os contextos inseridos na Base Definicional e as

convenções quanto à estrutura textual. As Figuras 3 e 4 abaixo apresentam, respectivamente, o formulário de preenchimento da ficha terminológica criada no e-Termos para este trabalho, e a tela do editor de definição para redação do texto definatório dos termos.

The screenshot shows the 'e-Termos' web interface. At the top, it says 'Ambiente Colaborativo Web de Gestão Terminológica'. Below that, there are navigation tabs for 'Principal', 'Etapa 1', 'Etapa 2', 'Etapa 3', 'Etapa 4', 'Etapa 5', and 'Etapa 6'. The current step is 'Quinta Etapa'. The page title is 'Projeto Intensificação Agropecuária Perfil Terminológico ou Linguista'. There are tabs for 'Projeto', 'Recado', 'Mail', 'Base Definicional', 'Termos', 'Ficha Terminológica', 'Fórum', 'Ajuda', and 'Sair'. The main content area is titled 'Preencha os campos da Ficha Terminológica e clique em Salvar. Se desejar excluir clique em Excluir Dados'. It contains a form with the following fields: 'Termo: crop rotation (rotação de culturas)', 'Código Termo: (OCEB)', 'Morfologia: Seleção Feminino - g', 'Definição: Alternância periódica de espécies vegetais em uma mesma área agrícola, que proporciona melhorias nos aspectos físicos, químicos e biológicos do solo. As espécies', 'Glossa: A rotação de culturas, processo de cultivo para a preservação ambiental, influi positivamente na recuperação, manutenção e melhoria dos recursos naturais.', 'Informações Enciclopédicas: Essa prática possibilita a reposição de restos orgânicos, protege o solo da ação dos agentes climáticos, ajuda a viabilização da semeadura direta, diversifica a produção agropecuária e ajuda a controlar', 'Data Criação: 2011-02-05', 'Data Revisão: 0000-00-00', 'Responsável: Carolina', and 'Validador:'. There are 'Salvar' and 'Excluir Dados' buttons at the bottom.

FIGURA 3. Ficha Terminológica do termo “Rotação de Culturas”.

The screenshot shows the 'Definição do Termo' editor in the e-Termos system. The browser address bar shows 'www.etermos.cnptia.embrapa.br/modulo5/editorDefinicao.php?idTermo=152399&nomeTermo=crop%20rotation%20(rota%7E%E3o%20de%20culturas)&conteudoDefinicao=Alter'. The page title is 'Definição do Termo'. The main content area is titled 'Definição do Termo' and contains a text area with the definition: 'Alternância periódica de espécies vegetais em uma mesma área agrícola, que proporciona melhorias nos aspectos físicos, químicos e biológicos do solo. As espécies vegetais escolhidas devem estar de acordo com os propósitos comerciais, de manutenção e recuperação do meio ambiente.' To the right, there is a section titled 'Excertos Definitórios do Termo' with two excerpts: 'A rotação de culturas, processo de cultivo para a preservação ambiental, influi positivamente na recuperação, manutenção e melhoria dos recursos naturais. Esta viabiliza produtividades mais elevadas, com mínima alteração ambiental. Outras vantagens do uso contínuo da rotação de culturas é a de preservar ou melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo, além de auxiliar no controle de plantas daninhas, doenças e pragas. A rotação repõe restos orgânicos e protege o solo da ação dos agentes climáticos, ajuda a viabilização da semeadura direta e diversifica a produção agropecuária. (...) A rotação de culturas consistem em alternar espécies vegetais, no correr do tempo, numa mesma área agrícola. As espécies escolhidas devem ter propósitos comercial e de manutenção ou recuperação do meio ambiente. Para a obtenção de máxima eficiência da capacidade produtiva do solo, o planejamento de rotação deve considerar, além das espécies comerciais, aquelas destinadas à cobertura do solo, que produzam grandes quantidades de biomassa, cultivadas quer em condição solteira ou em consórcio com culturas comerciais.' and 'A rotação de culturas consiste em alternar, anualmente, espécies vegetais, numa mesma área agrícola. As espécies escolhidas devem ter, ao mesmo tempo, propósitos comercial e de recuperação do solo. As vantagens da rotação de culturas são inúmeras. Além de proporcionar a produção diversificada de alimentos e outros produtos agrícolas, se adotada e conduzida de modo adequado e por um período suficientemente longo, essa prática melhora as características físicas, químicas e biológicas do solo; auxilia no controle de plantas daninhas, doenças e pragas; repõe matéria orgânica e protege o solo da ação dos agentes climáticos e ajuda a viabilização da Sistema de Semeadura Direta'. There are 'Transportar' and 'Fechar Janela' buttons at the bottom.

FIGURA 4. Editor de definição da Ficha Terminológica do termo “Rotação de Culturas”.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido a grandeza e complexidade da tarefa de representar o conhecimento com base terminológica do domínio da intensificação agropecuária focado pelo projeto INTAGRO, já que o mesmo envolve e deve considerar vários fatores como os ambientais, os agrônômicos, os socioeconômicos e de territorialidade, o principal resultado deste trabalho é sem dúvida a representação, mesmo que parcial, deste domínio, visto que a partir dele foi possível verificar, coletar, mapear e relacionar os conceitos e termos do referido domínio, numa perspectiva da especificação terminológica. Embora ainda existam termos e conceitos já elucidados que necessitam da redação de suas definições e preenchimento dos seus relacionamentos, os resultados deste trabalho representam o início de uma atividade maior que compreende a descrição completa da representação do conhecimento com viés terminológico da intensificação agropecuária.

Adicionalmente, os resultados adicionais desse trabalho se referem à sedimentação do conhecimento sobre a Terminologia de viés descritivo-linguístico, no contexto do projeto INTAGRO, ao ambiente e-Termos e ao domínio do conhecimento em questão, por meio da pesquisa de termos em diversas fontes. Além disso, considerando os resultados quantitativos, foram produzidas 93 Fichas Terminológicas com preenchimento completo e aproximadamente 470 fragmentos textuais armazenados na Base Definicional.

CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou a fase que compreende as atividades de cunho terminológico do projeto INTAGRO, destacando sua importância no processo de conceitualização e categorização terminológica que é parte fundamental para consolidação e harmonização conceitual do domínio da intensificação agropecuária, bem como salientando sua atuação no contexto da intensificação agrícola no Brasil, principalmente os aspectos agrônômicos e sociais. Seus resultados mostram um importante avanço em direção a esta conceitualização e na criação de um valioso repertório terminológico do domínio da intensificação agropecuária, que por sua vez, motiva o desenvolvimento de trabalhos futuros para o aprimoramento desta terminologia, principalmente na gestão e incorporação dos termos e conceitos criados no âmbito deste projeto em tesouros internacionais como o AGROVOC, abrindo novas



possibilidades de enriquecimento destes tesouros com a variante de Português do Brasil.

AGRADECIMENTOS

A Embrapa Informática Agropecuária, pela oportunidade de estágio.

REFERÊNCIAS

BOSERUP, E. **The conditions of agricultural growth**. New York: Aldine, 1965.

CABRÉ, M. T. **La terminología: representación y comunicación. elementos para una teoría de base comunicativa y otros artículos**. Barcelona: IULA/Universitat Pompeu Fabra, 1999. 369p.

CABRÉ, M. T. Theories of terminology: their description, prescription and explanation. **Terminology**, v. 9, n. 2, p. 163-200, 2003.

CONTINI, E.; MARTHA, G. **Desempenho da Agricultura Brasileira em 2010 e Perspectivas para 2011**. Disponível em: <http://blog.elisiocontini.com/wp-content/uploads/blog.elisiocontini.com/2011/02/ContiniGBMJ_Jornal-RS_jan11.pdf>.

LAMBIN, E. F.; ROUNSEVELL, D. A.; GEIST, H. Are agricultural land-use models able to predict changes in land-use intensity? **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 82, p. 321-331, 2000.

PIEROZZI JR., I.; OLIVEIRA, L. H. M.; SOUZA, K. X. S. **Construindo ontologias de domínio: o (re)conhecimento da intensificação agropecuária no Brasil**. In: 3o. Seminário de Pesquisa em Ontologia no Brasil, 2010, Florianópolis, SC. p. 100-109.