

GLOSSÁRIO ILPF

ICLF GLOSSARY

GLOSARIO ILPF

Integração Lavoura-Pecuária-Floresta

Desbaste
Sustainable intensification
Windbreaker Boi safrinha URT
ZARC Enteric methane
Agricultura baja en carbono

Milena Ambrosio Telles
Ivo Pierozzi Júnior
Eder Cavalcanti Coimbra
Maria Carolina Coradini
Pedro Henrique Turci
Maria de Cléofas Faggion Alencar
Francisca Rasche

EDITORES TÉCNICOS
TECHNICAL EDITORS
EDITORES-TÉCNICOS



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Florestas
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

DOCUMENTOS 350

Glossário ILPF
Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
ICLF Glossary
Integrated Crop-Livestock-Forestry
Glosario ILPF
Integración Agricultura-Ganadería-Bosque

*Milena Ambrosio Telles
Ivo Pierozzi Júnior
Eder Cavalcanti Coimbra
Maria Carolina Coradini
Pedro Henrique Turci
Maria de Cléofas Faggion Alencar
Francisca Rasche*

Editores Técnicos
Technical editors
Editores-técnicos

Embrapa Florestas
Estrada da Ribeira, km 111, Guaraituba
Caixa Postal 319 Fone/Fax: (41) 3675-5600
83411-000 - Colombo, PR, Brasil
www.embrapa.br/florestas
www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

Embrapa, Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento
Parque Estação Biológica - PqEB S/nº
Fone: (61) 3448-4433 - Fax: (61) 3448-4890 / 3448-4891
70770-901 - Brasília, DF
https://www.embrapa.br/secretaria-de-pesquisa-e-desenvolvimento-spd
www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

Comitê Local de Publicações / Local Publication Committee / Comité Local de Publicaciones

	Embrapa Florestas	Embrapa Sede
Presidente / President / Presidente:	Patrícia Póvoa de Mattos	Angélica de Paula Galvão Gomes
Vice-Presidente / Vice President / Vicepresidente:	José Elidney Pinto Júnior	
Secretária executiva / Secretary / Secretaria executiva:	Elisabete Marques Oaida	Jeane de Oliveira Dantas
Membros / Members / Miembros:	Annete Bonnet, Cristiane Aparecida Fioravante Reis, Guilherme Schnell e Schühli, Krisle da Silva, Marcelo Francia Arco-Verde, Marcia Toffani Simão Soares, Marilice Cordeiro Garrastazu, Valderês Aparecida de Sousa	Ivan Sergio Freire de Sousa, Edeimar Joaquim Corazza, Mirian Oliveira de Souza, Alberto Roseiro Cavalcanti, Marcela Bravo Esteves, Wyviane Carlos Lima Vidal, Cristiane Pereira de Assis, Alfredo Eric Romminger, Maria Consolacion Fernandes Villafane Udry

Supervisão editorial / Editorial supervision / Supervisión Editorial: Patrícia Póvoa de Mattos

Revisão de texto do original em português / Text revision of the original version (Portuguese) / Revisión del texto original en portugués: Milena Ambrosio Telles

Tradução para o inglês / English translation / Traducción al inglés: Antônio Augusto Bianchi

Tradução para o espanhol / Spanish translation / Traducción al español: Camila de Moura Silva

Revisão do texto em inglês / Text revision of the English version / Revisión del texto em inglês: Bibiana Teixeira de Almeida, Eder Cavalcanti Coimbra, Maria Carolina Coradini

Revisão do texto em espanhol / Text revision of the Spanish version / Revisión del texto en español: Dani Leonor Antunes Correa

Normalização bibliográfica / Bibliographic standardization / Estandarización de referencias: Francisca Rasche

Projeto gráfico da coleção / Graphic design / Diseño gráfico de la colección: Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica / Layout / Publicación de escritorío: Neide Makiko Furukawa

Capa / Cover / Portada: Renato da Cunha Tardin Costa

1ª edição versão digital (2021) / 1st edition: Digital publishing (2021) / 1ª Edición: versión digital (2021)

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

All rights reserved.

Unauthorized reproduction of this publication, in whole or in part, constitutes copyright breach of copyright (Brazilian Law 9,610/1998). Cataloging-in-Publication

Todos los derechos reservados.

Reproducción no autorizada de esta publicación, total o parcialmente, constituye una violación de los derechos de autor (Ley nº 9.610). Datos Internacionales de Catalogación en Publicaciones (CIP)

Embrapa Florestas

Glossário ILPF: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta = ICLF Glossary: Integrated Crop-Livestock-Forestry = Glosario ILPF: Integración Agricultura-Ganadería-Bosque. [recurso eletrônico] / Milena Ambrosio Telles ... [et al.]. - Colombo : Embrapa Florestas, 2021. 85 p. : il. color. - (Documentos / Embrapa Florestas, ISSN 1980-3958 ; 350)

Modo de acesso: World Wide Web:

<<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/item/221>>

1. Terminologia. 2. Terminology. 3. Terminología. 4. Sistemas integrados. 5. Integrated systems. 6. Agricultura de baixo carbono. 7. Low carbon agriculture. 8. Agricultura baja en carbono. I. Telles, Milena Ambrosio. II. Pierozzi Júnior, Ivo. III. Coimbra, Eder Cavalcanti. IV. Coradini, Maria Carolina. V. Turci, Pedro Henrique. VI. Alencar, Maria de Cléofas Faggion. VII. Rasche, Francisca. VIII. Embrapa, Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento. IX. Rede ILPF. X. Série.

CDD (21. ed.) 025.49

Colaboradores

Membros GTermos – Comissão Permanente de Trabalho em Vocabulários Controlados, Agroterminologias e Agrossemântica da Embrapa

Ivo Pierozzi Júnior (coordenador técnico)

Biólogo, doutor em Ecologia, pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP

Bibiana Teixeira de Almeida

Bacharel em Letras, especialista em Tradução, analista da Embrapa Territorial, Campinas, SP

Francisca Rasche

Bibliotecária, mestre em Ciência da Informação, analista da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Leandro Henrique Mendonça de Oliveira

Cientista da Computação, doutor em Ciências da Computação e Matemática Computacional, analista da Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento, Brasília, DF

Maria de Cléofas Faggion Alencar

Bibliotecária, doutora em Educação, analista da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP

Milena Ambrosio Telles

Licenciada em Letras, doutora em Ciência da Informação, analista da Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento, Brasília, DF

Rochelle Alvorcem

Bibliotecária, mestre em Ciência da Informação, analista da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS

Vera Viana dos Santos Brandão

Bibliotecária, especialista em Gestão de Unidades de Informação, analista da Embrapa Territorial, Campinas, SP

Viviane de Oliveira Solano

Bibliotecária, mestre em Ciência da Informação, analista da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Patrícia Rocha Bello Bertin (coordenadora institucional)

Bióloga, doutora em Gestão da Informação, pesquisadora da Secretaria de Desenvolvimento Institucional, Brasília, DF

Equipe de Comunicação da ILPF

Ana Maria Dantas Maio

Jornalista, doutora em Comunicação Social, analista da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Gabriel Rezende Faria

Jornalista, especialista em Jornalismo Empresarial e Assessoria de Imprensa, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

José Heitor Vasconcellos

Jornalista, doutor em Comunicação, analista da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG

Rosângela Lacerda de Castro

Bibliotecária, especialista em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação, analista da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG

Especialistas do domínio

Carlos Eugênio Martins

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

Emerson Borghi

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG

José Henrique de Albuquerque Rangel

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agricultura Tropical, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

José Ricardo Macedo Pezzopane

Engenheiro-agrônomo, doutor em Física do Ambiente Agrícola, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Ladislau A. Skorupa

Engenheiro-florestal, doutor em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP

Maurel Behling

Engenheiro-agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Vanderley Porfírio da Silva

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR

PME – consultoria linguística

Eder Cavalcanti Coimbra

Linguista, mestrando em Linguística e consultor da PME Consultoria linguística, São Carlos, SP

Maria Carolina Coradini

Linguista, mestranda em Linguística e consultora da PME Consultoria linguística, São Carlos, SP

Pedro Henrique Turci

Linguista, consultor da PME Consultoria linguística, São Carlos, SP

Apresentação

Em meados de 2019 foram apresentadas diferentes demandas no contexto da Embrapa e da Rede ILPF, todas elas evidenciando a importância de se desenvolver uma sistematização conceitual para a temática da integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF).

A complexidade da temática revela uma rede de interlocutores, nas diferentes unidades de pesquisa da Embrapa, nas universidades, nos institutos de pesquisa, bem como nas empresas de extensão rural, nas empresas privadas, além dos produtores rurais. Cabe destacar que essa interlocução não se restringe ao Brasil, mas também acontece com pesquisadores e instituições fora do país.

Essa complexidade não se manifesta apenas nas suas dimensões epistemológicas ou ontológicas, mas também na dimensão comunicacional e sua representação em linguagem natural, exigindo recursos apropriados para conciliar, conjugar e contextualizar conceitos às palavras que os representam. Dessa forma, este glossário atende essa dinâmica e assume um papel que vai além de uma lista de palavras ou expressões e suas respectivas definições, acepções e traduções para outros idiomas, neste caso nas versões em português, inglês e espanhol.

Assim, informar de forma a comunicar é um tópico sensível em uma sociedade que faz uso de todo um aparato tecnológico e de soluções que permitem interoperabilidade não apenas entre conteúdos informacionais, mas também entre cérebros pensantes. Essa tem sido a lógica que norteia o trabalho da Comissão Permanente de Trabalho em Vocabulários Controlados, Agroterminologias e Agrossemântica da Embrapa (Gtermos) e a concepção, execução e implantação de seus produtos e serviços de suporte à gestão dos dados, da informação e do conhecimento na Embrapa.

A Embrapa Florestas vê as ações conjuntas que levaram ao desenvolvimento do Glossário ILPF como parte do fazer científico, que requer convergência e coerência na gestão do conhecimento e nas soluções de informação e comunicação.

Marcilio Jose Thomazini

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento da
Embrapa Florestas

Prefácio

Ao longo das últimas três décadas, a Embrapa, as Universidades e os Institutos de Pesquisa trabalharam intensamente para desenvolver uma agricultura brasileira baseada em ciência e sustentabilidade. Esse árduo trabalho gerou frutos e hoje o Brasil está na vanguarda em desenvolvimento de tecnologias produtivas sustentáveis no mundo tropical.

Desde 2012, o Brasil possui o maior programa mundial de adoção dessas tecnologias. O Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC) fomenta a adoção de diversas práticas agropecuárias que promovem aumento de produtividade, maior renda para o produtor, além de diversos outros benefícios ambientais, econômicos e sociais. Esse plano surgiu após o anúncio dos compromissos voluntários do Brasil junto à convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, em 2009. Os compromissos nacionais foram revalidados e ampliados na COP21, em Paris, 2015. Dentre as tecnologias elencáveis para o setor agropecuário, encontra-se a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF).

A ILPF é hoje amplamente difundida por todas as regiões do Brasil e a área de adoção vem crescendo ano a ano. Grande parte desse sucesso é devido aos trabalhos de pesquisa e transferência de tecnologia. Outros fatores muito importantes contribuíram para esse desenvolvimento, como o empreendedorismo do produtor rural, as políticas públicas, o acesso ao crédito e a atuação do setor privado.

A ILPF é uma estratégia de produção que integra diferentes manejos e técnicas de produção agrícola, pecuária e florestal em uma mesma área, de forma consorciada, rotacionada ou em sucessão, na qual um componente promove efeitos nos demais componentes. Esse sistema pode ser adaptado a qualquer bioma, qualquer tamanho ou condição de propriedade rural e pode utilizar uma grande variedade de arranjos e espécies. A integração também pode contemplar dois ou três componentes, da seguinte forma: integração lavoura-pecuária (ILP) ou sistema agropastoril, integração lavoura-floresta (ILF) ou sistema agroflorestal, integração pecuária-floresta (IPF) ou silvipastoril ou integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) ou sistema agrossilvipastoril.

Por ser um sistema complexo, desenvolvido a partir de muita ciência, conhecimento tradicional e empreendedorismo, a ILPF também gera algumas dificuldades de entendimento dos seus conceitos. Dessa forma, levar a informação de maneira mais clara possível para a sociedade é uma busca incessante da Embrapa e das instituições parceiras, como a Associação Rede ILPF.

A elaboração deste glossário teve o objetivo de esclarecer alguns conceitos e pontos de dúvidas a respeito de todo o universo de conhecimento que gira em torno da ILPF. Essa obra traz um avanço grande na divulgação, no entendimento e na popularização desses conceitos. Com isso, irá contribuir para ampliarmos ainda mais a adoção da ILPF no Brasil e no mundo, além de divulgar melhor essa tecnologia para toda a sociedade.

Renato de Aragão Ribeiro Rodrigues

Pesquisador da Embrapa Solos e
presidente do Conselho Gestor da Associação Rede ILPF

Sumário

Introdução.....	13
Metodologia em Processamento de Línguas Naturais (PLN)	14
Domínio linguístico	15
Caracterização e processamento do <i>corpus</i> linguístico para a extração da lista de candidatos a termos	17
Organização do glossário.....	18
Verbetes	51
Referências	85

Introdução

A ocorrência de termos distintos com significados semelhantes e/ou idênticos ou a ocorrência de termos iguais com significados diferentes, fomentada por diferentes interpretações ou por concepções teóricas divergentes, tem sido algo notado nas literaturas especializadas de diversos domínios. Diante desta situação, no âmbito da agropecuária surge a necessidade de identificar e analisar um conjunto de termos que representam a área ILPF – Integração Lavoura-Pecuária-Floresta – com mais clareza, em busca de um melhor entendimento dos conceitos dessa área tanto para promover a discussão interna sobre a padronização deles quanto para facilitar a divulgação do tema para seus públicos de interesse.

O Glossário ILPF foi desenvolvido pelo GTermos – Comissão Permanente de Trabalho em Vocabulários Controlados, Agroterminologias e Agrossemântica da Embrapa (Gtermos), que tem como objetivo principal a construção, gestão e aplicação do Agrotermos, o vocabulário controlado da Embrapa, integrando-o aos processos corporativos de gestão de dados, informação e conhecimento da Empresa, em parceria com a Rede ILPF, em especial a equipe de comunicação, que sentiu a necessidade de compreensão, desambiguação e a padronização dos termos relativos ao tema.

A Terminologia é uma área do conhecimento que se dedica à linguagem de especialidade, ou seja, de uma determinada área – da Ciência, das Artes, da Técnica etc. – cujos termos representam conceitos tratados especificamente naquele segmento do conhecimento.

Pode-se dizer, portanto, que a organização de um glossário por meio de um método terminológico também é uma forma de representação do conhecimento de determinada área e pode servir tanto para a própria comunidade pertencente ao domínio do conhecimento, no sentido de visualizar como está organizada a área, avaliar, nivelar e desambiguar entendimentos sobre os conceitos e, com isso, tomar decisões, vislumbrar tendências etc., quanto para esclarecer esses conceitos para outros públicos, divulgar, promover e orientar sobre este determinado domínio do conhecimento.

Para o primeiro caso – a discussão interna sobre conceitos – as próprias etapas do processo de construção do glossário, que serão descritas a seguir, promove essa avaliação. E para o segundo, a divulgação para um público externo à comunidade científica, o produto final do glossário, ou seja, os termos organizados em seu contexto, com definições redigidas a partir da literatura da área e com a validação de especialistas, é uma ferramenta adequada.

A seguir, serão descritas as etapas da metodologia utilizada para o desenvolvimento do glossário, bem como as adaptações que se fizeram necessárias, e algumas reflexões sobre o trabalho.

Metodologia em Processamento de Línguas Naturais (PLN)

A elaboração do glossário contou com a metodologia proposta por Dias-da-Silva (2006) para a construção de sistemas de Processamento de Línguas Naturais (PLN) e adaptada por Di Felippo e Almeida (2010) para a elaboração de *wordnets* terminológicas, baseada na Linguística de Corpus, que se ocupa da coleta e da exploração de corpora linguísticos, isto é, conjuntos de textos de determinada área do conhecimento selecionados com base em critérios definidos com o objetivo de explorar a linguagem por meio deles (Sardinha, 2004).

A metodologia é composta por três etapas, a saber, i) domínio linguístico, ii) domínio representacional e iii) domínio implementacional. De modo geral, no domínio linguístico se especificam todos os fatos da língua e do uso que serão necessários para as etapas posteriores de construção do sistema. No domínio representacional, também chamado de domínio linguístico-computacional, os fatos linguísticos descritos no primeiro domínio são adaptados ou reescritos em uma linguagem interpretável pela máquina, por meio, por exemplo, de cálculos de predicados, regras, redes semânticas, etc. Por fim, no domínio implementacional, também chamado de domínio computacional, essas representações são implementadas no novo sistema em construção ou em programas já existentes.

É importante salientar que, a depender do produto a ser elaborado, como no caso de glossários e outros produtos terminológicos, pode não haver a necessidade de se realizar as três etapas previstas na metodologia. No caso deste glossário, particularmente, foram trabalhadas apenas as duas primeiras etapas, com foco na primeira etapa de domínio linguístico. A etapa representacional foi desenvolvida, mas não para fins implementacionais, e sim como uma ferramenta de visualização do domínio, com a construção de um mapa conceitual dos termos validados e as relações semânticas existentes entre eles, sendo que o processo de execução dessa etapa está descrito em Pierozzi Júnior et al. (2016). Também importa mencionar que o tipo de descrição linguística e representação em cada um desses domínios varia de acordo com o produto a ser desenvolvido. Como já mencionado, no caso deste glossário, utilizou-se como base a adaptação do modelo metodológico, que será descrita mais detalhadamente a seguir.

Domínio linguístico

Nessa primeira etapa, deve-se selecionar e delimitar o domínio especializado a ser explorado (campo do conhecimento), delimitar o conhecimento a ser extraído (classes de palavras que podem ser de interesse neste campo, por exemplo, apenas substantivos, ou substantivos e adjetivos, e até quantas palavras podem compor um termo, por exemplo, termos compostos de uma, duas, três, ou até cinco palavras (1-gramas, 2-gramas, 3-gramas etc.), selecionar fontes e estratégias de aquisição do conhecimento (fontes confiáveis para obtenção de textos para compor o *corpus* de estudo) e, por fim, extrair o conhecimento léxico-conceitual por meio de ferramentas especializadas (listas de candidatos a termos extraídas do corpus, com frequência mínima de ocorrência no *corpus* estipulada em relação ao número de palavras do corpus, que serão posteriormente validadas pelos especialistas).

No caso deste glossário, foi selecionado o domínio especializado da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, que apresenta a característica de ser um domínio híbrido e complexo, relativamente novo, que abarca conhecimentos de três outros subdomínios dentro do grande tema da Agropecuária. Tal característica resultou na ocorrência de muitos termos que não são exclusivos desse domínio especificamente, o que tornou necessário entender como esses termos são compreendidos pela comunidade científica que se dedica ao tema.

A seleção das fontes e estratégia de aquisição do conhecimento trata da seleção dos textos que comporiam o *corpus* linguístico para a extração dos candidatos a termos do glossário ILPF. Nesse caso, também houve uma especificidade: como já havia duas iniciativas de organização de vocabulários sobre o tema acontecendo na Embrapa – uma dentro do próprio GTermos, o que motivou a parceria, e outra vinda da própria rede, o material de ambas foi contemplado e incluído na metodologia. Além disso, foi realizada também uma extração de termos em inglês com o uso do software *VOSviewer*¹ em publicações da *Web of Science*, outro método usado pelo GTermos, que, nesse caso específico, serviu de apoio e referência de como o tema aparece a partir de uma base de conhecimento mais abrangente.

Dessa forma, foram usadas quatro fontes diferentes para a obtenção dos candidatos a termos para o glossário ILPF: i) lista de palavras-chaves previamente selecionadas pela equipe do GTermos; ii) lista de termos previamente selecionados pela equipe da Rede ILPF; iii) lista de termos em inglês recuperados por meio da leitura de um *corpus* da *Web of Science* e extraído pelo software *VOSviewer* e iv) lista de termos extraídos do *corpus* linguístico composto por 306 publicações recuperadas na BDPA (2018-2020), por meio de estratégia de busca definida pela equipe² (Figura 1).

¹ *VOSviewer – Visualizing Scientific Landscapes*. <https://www.vosviewer.com/>

² Expressão de busca utilizada na recuperação da informação na Base de Dados da Pesquisa Agropecuária (BDPA): ((Integração lavoura pecuária floresta) OR (integração lavoura floresta) OR (integração pecuária floresta) OR (Integração lavoura pecuária) OR (integrated crop-livestock-forest) OR (crop-livestock-forest) OR (ILF) OR (ILPF) OR (IPF) OR (ILP)).

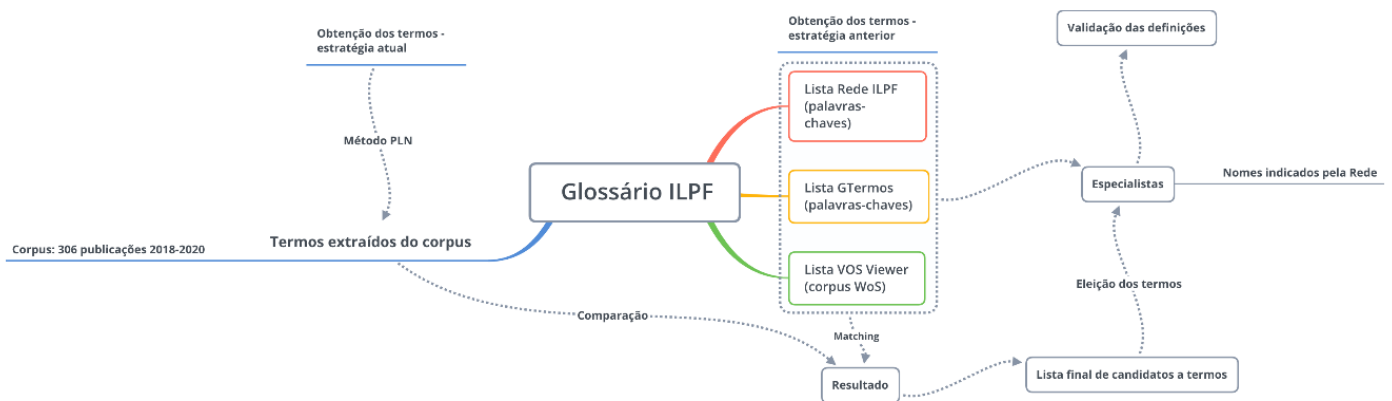


Figura 1. Esquema da seleção das fontes e estratégia de aquisição do conhecimento e extração do conhecimento léxico-conceitual do glossário ILPF.

Importante ressaltar que os itens de i a iii descritos no texto e ilustrados na imagem como “estratégia anterior” indicam de fato uma tentativa prévia de coletar os termos em menos tempo, já que havia um prazo reduzido para a confecção do glossário. Porém, a equipe decidiu reunir esforços para realizar o método completo em todas as suas etapas, isto é, com a compilação de um *corpus* linguístico e a extração e limpeza semiautomáticas dos termos, descrita na figura como “estratégia atual”. Esse exercício prévio deixou claro que o método ora descrito, apesar de mais trabalhoso, oferece mais elementos para a exploração dos termos de um domínio para a finalidade de elaboração de um glossário já que, para a redação das definições, o *corpus* é indispensável.

Caracterização e processamento do *corpus* linguístico para a extração da lista de candidatos a termos

Conforme mencionado anteriormente, foi realizada uma busca na Base de Dados da Pesquisa Agropecuária (BDPA), no recorte temporal de 2018 a 2020 e retornaram 306 publicações. O *corpus* continha, inicialmente, 2.881.802 palavras e foi processado no software *notepad ++* para uma primeira limpeza automática por meio de expressões regulares para remover legendas, títulos de anais de congresso (que se repete em todas as páginas de uma publicação e pode causar viés na frequência do termo) e sequências alfanuméricas, como fórmulas etc. Depois dessa limpeza, o *corpus* chegou a 1.757.423 palavras.

A etapa seguinte foi a extração dos termos no software concordanciador *AntConc*³, no qual é possível, dentre outras coisas, extrair listas de termos pela sua frequência nos textos. Para delimitar a frequência dos candidatos a termos para a extração, aplica-se o cálculo n° de palavras do *corpus*/100.000 + 1, fórmula estabelecida no próprio método utilizado. No caso do *corpus* do ILPF, essa fórmula resultou em 18 ($1.757.423/100.000 + 1$), o que significa que todos os termos que apareceram 18 ou mais vezes no *corpus* podem ter sua relevância no domínio reconhecida e, assim, passam para a próxima etapa. Os termos podem ter uma ou mais palavras e são caracterizados por n-gramas, ou seja, um termo como “ambiência” é um uni-grama, “pastagem degradada” é um bi-grama, “Integração Lavoura-Pecuária-Floresta” é um quadri-grama e assim por diante (Tabela 1). Dos textos que compõem o *corpus*, delimitamos como conhecimento a ser extraído apenas substantivos, de 1-gramas (por exemplo, agroecossistema), até 10-gramas (por exemplo, Política Nacional de Integração Lavoura-pecuária-floresta, um heptagrama, termo com maior número de palavras definido no glossário)⁴.

Tabela 1. Exemplo de trecho da lista de tri-gramas extraídos do *corpus* do ILPF.

3-gramas		
Ranking	Frequência	Lexias complexas
1748	37	acidez do solo
2426	30	acúmulo de biomassa
4434	20	acúmulo de carbono
1308	44	acúmulo de forragem
4435	20	acúmulo de matéria
3399	24	adubação de base
680	65	adubação de cobertura
1079	49	adubação de manutenção
4777	19	adubação de plantio
3846	22	aeração do solo
2313	31	agricultura de precisão
3380	25	água do solo
2315	31	altura das árvores
3208	25	altura de inserção
697	64	altura de plantas
1904	35	análise de sensibilidade
958	53	análise de solo
478	80	análise de variância
2852	27	arborização de pastagens
3181	26	área de lavoura
5590	18	área de mata
469	82	área de pastagem

³ <https://www.laurenceanthony.net/software/antconcl/>

⁴ Com exceção do termo Plano Setorial para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono, que ocorre no *corpus* como “Plano ABC” e foi validado pelos especialistas nesta mesma forma, mas foi considerado para a entrada do verbete em seu nome oficial.

Depois dessa extração das listas de n-gramas, as listas foram filtradas manualmente no Google Planilhas, resultando em uma lista de 723 termos para ser validada pelos sete especialistas.

Na validação, apenas termos validados por 80% ou mais dos especialistas foram aprovados, reduzindo a lista a 97 termos. Partiu-se então para a composição da base definicional, que envolve a busca por contextos definitórios dos termos eleitos no *corpus* (também com o uso do concordanciador *Antconc* e/ou do *Notepad ++*) e em fontes complementares, quando da insuficiência de contextos definitórios no *corpus*. A partir da avaliação desses contextos e da estruturação do mapa conceitual como ferramenta para a compreensão do domínio, percebeu-se ainda que havia algumas sobreposições. Depois de uma consulta pontual a alguns especialistas, a lista final de termos a serem definidos foi definida com os 56 termos deste glossário.

Organização do glossário

Os verbetes deste glossário estão organizados na ordem alfabética da versão original, em língua portuguesa, e possuem as seguintes informações:

- Entrada em português na cor preta.
- Entrada em inglês na cor verde.
- Entrada em espanhol na cor azul.
- Classe morfológica⁵, seguida do gênero.
- Definição.
- Termos relacionados.

Abreviaturas utilizadas:

[s.m.] substantivo masculino

[s.f.] substantivo feminino

[sigl.] sigla

⁵ Em casos de termos compostos por mais de uma palavra gráfica (2-gramas, 3-gramas, 4-gramas...) a classe morfológica refere-se ao substantivo núcleo do sintagma nominal, por exemplo "Agricultura" em "Agricultura de baixo carbono".

Staff

GTermos team – Permanent Commission for Controlled Vocabularies, Agri-terminologies and Agri-semantics at Embrapa

Ivo Pierozzi Júnior (technical coordinator)

Biologist, PhD in Ecology, researcher at Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP, Brazil

Bibiana Teixeira de Almeida

BA in Language and Literature Studies, Translation specialist, analyst at Embrapa Territorial, Campinas, SP, Brazil

Francisca Rasche

Librarian, MA in Information Science, analyst at Embrapa Florestas, Colombo, PR, Brazil

Leandro Henrique Mendonça de Oliveira

Computer scientist, PhD in Computer Science and Computational Mathematics, analyst at the Secretariat of Research and Development, Brasília, DF, Brazil

Maria de Cléofas Faggion Alencar

Librarian, PhD in Education, analyst at Embrapa Meio Ambiente, Campinas, SP, Brazil

Milena Ambrosio Telles

BA in Language and Literature Studies, PhD in Information Science, analyst at the Research and Development Secretariat, Brasília, DF, Brazil

Rochelle Alvorcem

Librarian, MA in Information Science, analyst at Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, Brazil

Vera Viana dos Santos Brandão

Librarian, specialist in Information Units Management, analyst at Embrapa Territorial, Campinas, SP, Brazil

Viviane de Oliveira Solano

Librarian, MA in Information Science, analyst at Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brazil

Patrícia Rocha Bello Bertin (coordenadora institucional)

Biologist, PhD in Information Management, researcher at the Secretariat of Institutional Development, Brasília, DF, Brazil

ILPF Communication Team

Ana Maria Dantas Maio

Journalist, PhD in Social Communication, analyst at Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brazil

Gabriel Rezende Faria

Journalist, specialist in Business Journalism and Press Advisory, analyst at Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, Brazil

José Heitor Vasconcellos

Journalist, PhD in Communication, analyst at Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, Brazil

Rosângela Lacerda de Castro

Librarian, specialist in Knowledge Management and Information Technology, analyst at Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, Brazil

Domain experts

Carlos Eugênio Martins

Agronomist, PhD in Agronomy, researcher at Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG, Brazil

Emerson Borghi

Agronomist, PhD in Agronomy, researcher at Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, Brazil

José Henrique de Albuquerque Rangel

Agronomist, PhD in Tropical Agriculture, researcher at Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, Brazil

José Ricardo Macedo Pezzopane

Agronomist, PhD in Physics of Agricultural Environment, researcher at Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brazil

Ladislau A. Skorupa

Forest engineer, PhD in Biological Sciences, researcher at Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP, Brazil

Maurel Behling

Agronomist, PhD in Soils and Plant Nutrition, researcher at Embrapa Agrosilvopastoral, Sinop, MT, Brazil

Vanderley Porfírio da Silva

Agronomist, PhD in Agronomy, researcher at Embrapa Florestas, Colombo, PR, Brazil

PME - Linguistics consultancy

Eder Cavalcanti Coimbra

Linguist, MA student in Linguistics and consultant at PME Linguistics consultancy, São Carlos, SP, Brazil

Maria Carolina Coradini

Linguist, MA student in Linguistics and consultant at PME Linguistics consultancy, São Carlos, SP, Brazil

Pedro Henrique Turci

Linguist, consultant at PME Linguistics consultancy, São Carlos, SP, Brazil

Presentation

In mid-2019 different demands emerged for Embrapa and the ILPF Network, all of which highlight the importance of a conceptual systematization for the integrated crop-livestock-forestry integration (ICLF) theme.

The complexity of this theme reveals a network of interlocutors, in different research units at Embrapa, in universities, in research institutes, as well as in rural extension companies, in private companies, as well as rural producers. It should be noted that this dialogue is not restricted to Brazil, but also happens to researchers and institutions outside the country.

This complexity is not only manifested in its epistemological or ontological dimensions, but also in the communicational dimension and its representation in natural language, requiring appropriate resources to reconcile, conjugate and contextualize concepts to the words that represent them. Thus, this glossary serves this dynamic and assumes a role that goes beyond a list of words or expressions and their respective definitions, meanings and translations into other languages, in this case in Portuguese, English and Spanish.

Thus, informing to communicate is a sensitive topic in a society that makes use of a whole technological apparatus and solutions that enable interoperability not only between informational content but also between thinking brains. This has been the logic that guides the work of the Permanent Commission for Controlled Vocabularies, Agriterminologies and Agrisemantics at Embrapa (Gtermos) and the design, execution and implementation of its products and services to support the management of data, information and knowledge at Embrapa.

Embrapa Florestas perceives the joint actions that led to the development of the ICLF Glossary as part of scientific practice, which requires convergence and consistency in knowledge management and in information and communication solutions.

Marcilio Jose Thomazini

Deputy Head of Research and Development of
Embrapa Florestas

Preface

Over the past three decades, Embrapa, universities and research institutes have worked intensively to develop Brazilian agriculture based on science and sustainability. This hard work has borne fruit and today Brazil is at the forefront in the development of sustainable productive technologies among tropical countries.

Since 2012, Brazil has been carrying out the largest worldwide program to adopt these technologies. The Brazilian Plan for Low Carbon Emission in Agriculture (ABC Plan) fosters the use of several agricultural practices that generate greater yields, higher income for the producer, as well as other environmental, economic and social benefits. This plan was elaborated after the announcement of Brazil's voluntary commitments to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 2009. The country's commitments were revalidated and expanded at the Conference of the Parties (COP21), in Paris, in 2015. The Integrated Crop-Livestock-Forestry System (ICLF System) is among the eligible technologies for the agricultural sector in Brazil.

ICLF is now widespread in all regions of Brazil and its adoption has been expanding to other areas year after year. Most of the success of ICLF is attributed to research and technology transfer. Other important factors have also contributed to this development, such as the entrepreneurship of rural producers, the adoption of public policies, the access to credit, and the performance of the private sector.

ICLF is a production strategy that integrates different management procedures with techniques of agricultural, livestock and forestry production in the same area, adopting intercropped, rotation or succession systems in which one component promotes effects on the others. This system can be adapted to any biome, any size or condition of rural property, and can use a wide variety of arrangements and species. Integration can also encompass two or three components, namely integrated crop-livestock (ICL) or agropastoral system, integrated crop-forestry (ICF) or agroforestry system, integrated livestock-forestry (ILF) or silvopastoral system, or integrated crop-livestock-forestry (ICLF) or agrosilvopastoral system.

ICLF is a complex system that brings together science, traditional knowledge, and entrepreneurship; therefore, challenges arise for the understanding of its concepts. Embrapa has an incessant commitment to providing reliable information, as clearly as possible, to all stakeholders of the Brazilian agribusiness in partnership with institutions such as the ICLF Network Association.

The preparation of this glossary aimed to clarify concepts and clear doubts about the universe of knowledge concerning ICLF. This work brings a great advance in the dissemination, understanding, and popularization of these concepts, thus contributing to further expansion of ICLF in Brazil and in the world, in addition to further dissemination of this technology to the society as a whole.

Renato de Aragão Ribeiro Rodrigues

Researcher at Embrapa Solos and
president of the Management Council of the ICLF Network Association

Summary

Introduction	29
Methodology in Natural Language Processing (NLP)	30
Linguistic domain.....	31
Characterization and processing of the linguistic <i>corpus</i> to extract the list of candidate terms .	33
Glossary organization.....	34
Entries	51
References	85

Introduction

The occurrence of different terms with similar and/or identical meanings or the occurrence of the same term with different meanings, resulting from different interpretations or divergent theoretical conceptions, has been noted in specialized literature in different fields. Therefore, in the context of agriculture, there is a need to identify and analyze a set of terms that represent the Integrated Crop-Livestock-Forestry System (ICLF System) domain with greater clarity to provide a better understanding of the concepts of this field and promote internal discussions for their standardization, facilitating the dissemination of the topic to the public.

The ICLF Glossary was developed by the GTerms team - Permanent Commission for Controlled Vocabularies, Agriterminologies and Agrisemantics at Embrapa, whose main objective is the construction, management and application of Agrotermos, the Embrapa's controlled vocabulary, integrating it with corporative processes of data, information and knowledge management, in partnership with the ICLF Network, especially its communication team, who felt the need for understanding, disambiguation, and standardization of terms related to the topic.

Terminology is an area of knowledge dedicated to specialized language, that is, of a specific area of expertise in science, arts, technical processes, etc. whose terms represent concepts specifically used in that segment of knowledge. Therefore, the organization of a glossary based on a terminological method is also a way of representing the knowledge of a given field.

This glossary allows the specialized community to visualize the organization of the field, evaluate, level and disambiguate the understandings of the concepts and, thereby make decisions and glimpse trends etc., as well as to disseminate, promote and clarify these concepts to other audiences,

The internal discussions about the concepts could be fostered by looking at the steps of the glossary construction process, which will be described ahead. As for disclosure to an audience outside the scientific community, the glossary, i.e. terms organized and their definitions written based on the specialized literature with the validation of specialists, becomes an adequate tool.

In the following section, the methodology used for developing the glossary is described, as well as necessary adaptations and some reflections on the work.

Methodology in Natural Language Processing (NLP)

The glossary was built based on the methodology proposed by Dias-da-Silva (2006) for the construction of Natural Language Processing (NLP) systems and adapted by Di Felippo and Almeida (2010) for the creation of terminological wordnets. It makes use of *Corpus Linguistics* working tools, which covers exploring language through linguistic corpora, that is, sets of texts from a certain knowledge field selected based on defined criteria (Sardinha, 2004).

The methodology consists of three stages: i) linguistic domain, ii) representational domain, and iii) implementational domain. In general, in the linguistic domain all facts of language and of its usage that are necessary for the next stages of the construction of the system are specified. In the representational domain, also called linguistic-computational domain, the facts described in the linguistic domain are adapted or rewritten in a machine-interpretable language through, for example, predicate calculus, rules, semantic networks etc. Finally, in the implementational domain, also called computational domain, these representations are implemented into the new system under construction or in existing programs.

It is important to point out that, depending on the product to be built, as in the case of glossaries and other terminological products, it may not be necessary to carry out the three steps in the methodology. For this glossary, in particular, only the first two stages were developed, focusing on the first stage of linguistic domain. The representational step was developed not for implementation purposes, but as a visualization tool for the domain, with the construction of a conceptual map of the validated terms and their semantic relations. The execution process of this step is described in Pierozzi Júnior et al. (2016). It is worth mentioning that the type of linguistic description and representation in each of these domains varies according to the product to be developed. For this glossary, it was used an adaptation of the methodological model, which will be described in more detail below.

Linguistic domain

Linguistic domain

In this first stage, the specialized domain to be explored (field of knowledge) must be selected and delimited. The knowledge to be extracted must be identified (parts of speech that might be of interest in this field, e.g., only nouns, or nouns and adjectives, and up to how many words can compose a term, e.g., terms composed of one, two, three, or even five words (1-gram, 2-gram, 3-gram etc.)). Sources and strategies for knowledge acquisition must be selected (reliable sources to obtain texts to compose the *corpus*). Finally, the lexical-conceptual knowledge must be extracted through specialized tools (lists of candidate terms extracted from the *corpus*, with minimum frequency of occurrence in relation to the total number of words in the *corpus*, to be afterwards validated by experts).

In this glossary, the specialized domain of the ICLF System was selected, which is a hybrid, complex and relatively new domain, that encompasses knowledge from three other subdomains within the great theme of Agriculture. This characteristic resulted in the occurrence of many terms that are not exclusive to this domain specifically, thus requiring the understanding of these terms from the perspective of this field's scientific community.

The selection of sources and the knowledge acquisition strategy regards the selection of texts that compose the linguistic *corpus* for the extraction of candidate terms in the ICLF Glossary. In this case, there was also a specificity: there were two initiatives for organizing vocabularies on the topic at Embrapa. One within GTermos, which motivated the partnership, and another from the ICLF Network. The material of both initiatives was contemplated and included in the methodology. In addition, terms in English were collected from publications of the Web of Science database using the VOSViewer¹ software. This is another method used by GTermos that served, in this specific case, as support and reference for how the theme appears from a more comprehensive knowledge basis.

Four different sources were used to obtain candidate terms in the ICLF Glossary: i) list of keywords previously selected by the GTermos team, ii) list of terms previously selected by the ICLF Network team, iii) list of terms in English extracted from the Web of Science database using the VOSViewer software, and iv) list of terms extracted from the linguistic *corpus* composed by 306 publications retrieved from BDPA (2018-2020) through a search strategy defined by the team² (Figure 1).

It is important to point out that items i to iii described in the text and illustrated as “previous strategy” in the image actually indicate a previous attempt to collect the terms in a shorter time, since there was a short deadline to build the glossary. However, the team decided to join efforts to carry out the complete method in all of its stages, that is, the compilation of a linguistic *corpus* as well as semiautomatic extraction and cleaning of the terms, described in the figure as “current strategy”. This previous strategy has shown that the method here described, although more laborious, offers more elements to explore the terms of a domain for creating a glossary, since the *corpus* is indispensable for writing the term definitions.

¹ VOSViewer - Visualizing Scientific Landscapes. <https://www.vosviewer.com/>.

² Search expression used to retrieve information from Base de Dados da Pesquisa Agropecuária (BDPA): ((Integrated Crop Livestock Forestry) OR (Integrated Crop Forestry) OR (Integrated Livestock Forestry) OR (Integrated Crop Livestock) OR (integrated crop-livestock-forestry (OR) (crop-livestock-forestry) OR (ILF) OR (ILPF) OR (IPF) OR (ILP)).

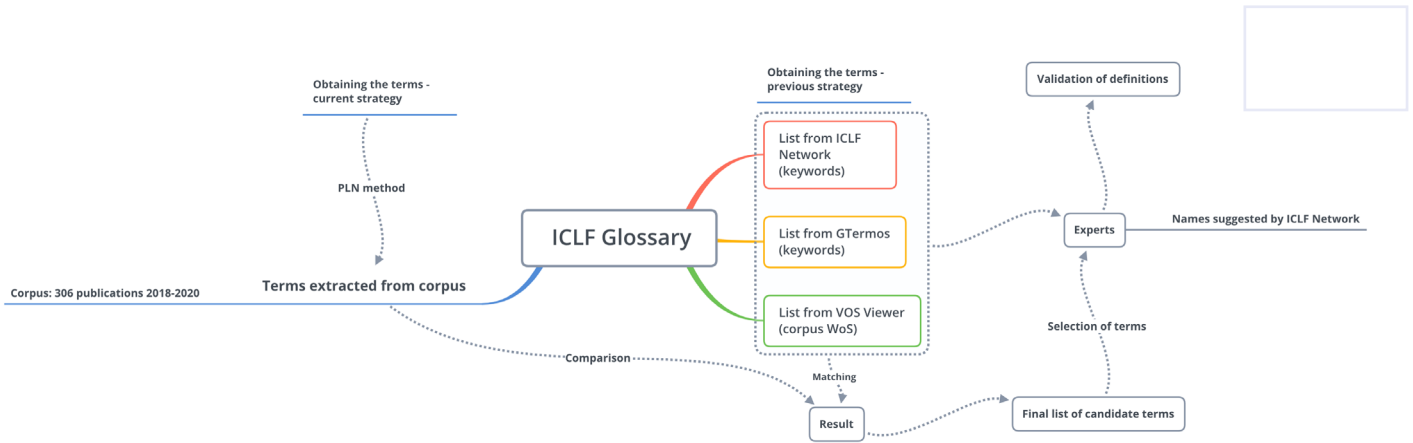


Figure 1. Scheme of source selection, knowledge acquisition strategy, and lexical-conceptual knowledge extraction of the ICLF Glossary.

Characterization and processing of the linguistic *corpus* to extract the list of candidate terms

As previously mentioned, a search was carried out in *Base de Dados da Pesquisa Agropecuária* (BDPA), Embrapa’s agricultural research database, in the time frame from 2018 to 2020 which presented 306 publications as results. Initially, the *corpus* contained 2,881,802 words and was processed in the Notepad ++ software, using regular expressions for a first semi-automatic cleaning of captions, titles of conference proceedings (which are repeated on all pages of a publication and may cause bias in the frequency of the term), and alphanumeric strings, such as formulas etc. After this cleaning, the *corpus* reached 1,757,423 words.

The next step was the extraction of the terms using the AntConc³ concordancer software, which allows extracting lists of terms by their frequency in the texts, among other things. To delimit the frequency of the candidate terms for extraction, it is applied a calculation based on the number of words of the *corpus*/100,000 + 1, a formula established by the authors of the method. In the case of the ICLF *corpus*, this formula resulted in 18 (1,757,423/100,000 + 1), which means that all terms that appeared 18 or more times in the *corpus* may have their relevance in the domain recognized and may pass to the next step. The terms may have one or more words and are characterized by *n*-grams, that is, a term such as “ambiente” is a unigram, “degraded pasture” is a bigram, “Integrated Crop-Livestock-Forestry” is a quadrigram, and so on (Table 1). From the texts that compose the *corpus*, only nouns were defined as knowledge to be extracted, from 1-gram (e.g., agroecosystem) up to 10-grams (e.g., National Policy for Integrated Crop-Livestock-Forestry, a heptagram, the largest term defined in the glossary)⁴.

Table 1. Example of an excerpt of the tri-grams list extracted from the ICLF *corpus*.

3-gramas		
Ranking	Frequency	Complex words
1748	37	acidez do solo
2426	30	acúmulo de biomassa
4434	20	acúmulo de carbono
1308	44	acúmulo de forragem
4435	20	acúmulo de matéria
3399	24	adubação de base
680	65	adubação de cobertura
1079	49	adubação de manutenção
4777	19	adubação de plantio
3846	22	aeração do solo
2313	31	agricultura de precisão
3380	25	água do solo
2315	31	altura das árvores
3208	25	altura de inserção
697	64	altura de plantas
1904	35	análise de sensibilidade
958	53	análise de solo
478	80	análise de variância
2852	27	arborização de pastagens
3181	26	área de lavoura
5590	18	área de mata
469	82	área de pastagem

³ <https://www.laurenceanthony.net/software/antconcl/>.

⁴ Except for the term Brazilian Plan for Low Carbon Emission in Agriculture which occurs in the *corpus* as “ABC Plan” and was validated by experts as such, but its official name was chosen for its entry.

After the extraction of the *n*-gram lists, they were manually filtered on Google Spreadsheets providing a list of 723 terms to be validated by the seven experts.

From the validation step, only the terms validated by 80% or more of the experts were sanctioned, bringing the list down to 97 terms. Thus, the defining contexts base was set up, which involves searches for defining contexts of the sanctioned terms in the *corpus* (making use of the Antconc concordancer and/or Notepad ++), and in complementary sources when the *corpus* was insufficient. The assessment of these contexts and the structuring of the conceptual map as a tool to understand the domain showed the occurrence of some overlaps. After consulting some experts, the final list of this glossary 56 terms was reached.

Glossary organization

The entries in this glossary are organized in alphabetical order according to their Portuguese entry and contain the following information:

- Entry in Portuguese (in black).
- Entry in English (in green).
- Entry in Spanish (in blue).
- Part of speech: [noun]⁵
- Definition.
- Related terms.
- Abbreviations.

⁵ In the case of terms composed by more than one graphic word (2-grams, 3-grams, 4-grams...), the part of speech refers to the head of the noun phrase, for example "Agriculture" in "Low carbon agriculture".

Colaboradores

Miembros del GTermos – Comissão Permanente de Trabalho em Vocabulários Controlados, Agroterminologias e Agrossemântica da Embrapa

Ivo Pierozzi Júnior (Coordinador Técnico)

Biólogo, doctor en Ecología, investigador – Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP, Brasil

Bibiana Teixeira de Almeida

Licenciada en Letras, especialista en Traducción, analista – Embrapa Territorial, Campinas, SP, Brasil

Francisca Rasche

Bibliotecaria, maestra en Ciencia de la Información, analista – Embrapa Florestas, Colombo, PR, Brasil

Leandro Henrique Mendonça de Oliveira

Científico de la Computación, doctor en Ciencias de la Computación y Matemática Computacional, analista – Embrapa, Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento, Brasília, DF, Brasil

Maria de Cléofas Faggion Alencar

Bibliotecaria, doctora en Educación, analista – Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP, Brasil

Milena Ambrosio Telles

Licenciada en Letras, doctora en Ciencia de la Información, analista – Embrapa, Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento, Brasília, DF, Brasil

Rochelle Alvorcem

Bibliotecaria, maestra en Ciencia de la Información, analista – Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, Brasil

Vera Viana dos Santos Brandão

Bibliotecaria, especialista en Gestión de Unidades de Información, analista – Embrapa Territorial, Campinas, SP, Brasil

Viviane de Oliveira Solano

Bibliotecaria, maestra en Ciencia de la Información, analista – Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil

Patrícia Rocha Bello Bertin (Coordinadora Institucional)

Bióloga, doctora en Gestión de la Información, investigadora – Embrapa, Secretaría de Desenvolvimento Institucional, Brasília, DF, Brasil

Equipo de Comunicación de la ILPF

Ana Maria Dantas Maio

Periodista, doctora en Comunicación Social, analista – Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil

Gabriel Rezende Faria

Periodista, especialista en Periodismo Empresarial y Gabinete de Prensa, analista – Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, Brasil

José Heitor Vasconcellos

Periodista, doctor en Comunicación, analista – Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, Brasil

Rosângela Lacerda de Castro

Bibliotecaria, especialista en Gestión del Conocimiento y Tecnología de la Información, analista – Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, Brasil

Especialistas del dominio

Carlos Eugênio Martins

Ingeniero agrónomo, doctor en Agronomía, investigador – Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG, Brasil

Emerson Borghi

Ingeniero agrónomo, doctor en Agronomía, investigador – Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, Brasil

José Henrique de Albuquerque Rangel

Ingeniero agrónomo, doctor en Agricultura Tropical, investigador – Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, Brasil

José Ricardo Macedo Pezzopane

Ingeniero agrónomo, doctor en Física del Ambiente Agrícola, investigador – Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil

Ladislau A. Skorupa

Ingeniero forestal, doctor en Ciencias Biológicas, investigador – Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP, Brasil

Maurel Behling

Ingeniero agrónomo, doctor en Suelos y Nutrición de Plantas, investigador – Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, Brasil

Vanderley Porfírio da Silva

Ingeniero agrónomo, doctor en Agronomía, investigador – Embrapa Florestas, Colombo, PR, Brasil

PME – consultoria linguística

Eder Cavalcanti Coimbra

Lingüista, maestrando en Lingüística y consultor de PME Consultoría Lingüística, São Carlos, SP, Brasil

Maria Carolina Coradini

Lingüista, maestranda en Lingüística y consultora de PME Consultoría Lingüística, São Carlos, SP, Brasil

Pedro Henrique Turci

Lingüista, consultor de PME Consultoría Lingüística, São Carlos, SP, Brasil

Prólogo

A mediados de 2019, se presentaron diferentes demandas en el contexto de la Embrapa y de la Red ILPF, todas evidenciando la importancia de tenerse una sistematización conceptual para la temática de la integración cultivo-ganadería-bosque (ILPF).

La complejidad de esa temática muestra una red de interlocutores, en las diferentes unidades de investigación de la Embrapa, en las universidades, en los institutos de investigación, así como en las empresas de extensión rural, en las empresas privadas, además de los productores rurales. Cabe señalar que esa interlocución no se restringe a Brasil, pero también ocurre con investigadores e instituciones fuera del país.

Tal complejidad no se manifiesta solamente en sus dimensiones epistemológicas u ontológicas, pero también en la dimensión de la comunicación y su representación en lenguaje natural, lo que exige recursos apropiados para conciliar, conjugar, y contextualizar conceptos a las palabras que los representan. Por consiguiente, este glosario se encuentra con esta dinámica y toma para sí un papel que va además de una lista de términos o expresiones y sus respectivas definiciones, acepciones, y traducciones a otros idiomas, en este caso, en las versiones portuguesa, inglesa, y española.

Así, informar de modo a comunicar es un tópico sensible en una sociedad que hace uso de todo un aparato tecnológico y de soluciones que permitan interoperabilidad no solamente entre contenidos informacionales, pero también entre cerebros pensantes. Esa es la lógica que guía el trabajo de la *Comissão Permanente de Trabalho em Vocabulários Controlados, Agroterminologias e Agrossemântica da Embrapa (Gtermos)* y la concepción, ejecución e implantación de sus productos y servicios de soporte a la gestión de los datos, de la información, y del conocimiento en la Embrapa.

La Embrapa Florestas ve las acciones conjuntas que llevaron al desarrollo del Glosario ILPF como parte del hacer científico, lo cual requiere convergencia y coherencia en la gestión del conocimiento y en las soluciones de información y comunicación.

Marcilio Jose Thomazini

Jefe Adjunto de Investigación y Desarrollo de la
Embrapa Florestas

Prefacio

En las últimas tres décadas, la Embrapa –al igual que Universidades e Institutos de Investigación– ha trabajado intensamente para desarrollar una agricultura brasileña basada en la ciencia y la sostenibilidad. Ese duro trabajo ha dado sus frutos y, hoy, Brasil está en la vanguardia del desarrollo de tecnologías de producción sostenible en el mundo tropical.

Desde 2012, Brasil cuenta con el mayor programa del mundo para la adopción de esas tecnologías. El Plano ABC (plan de agricultura con baja emisión de carbono) fomenta la adopción de diversas prácticas agrícolas que promueven el aumento de la productividad y de los ingresos para el productor, además de otros beneficios ambientales, económicos y sociales. Ese plan surgió tras el anuncio de los compromisos voluntarios de Brasil junto a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 2009. Los compromisos nacionales fueron revalidados y ampliados en la COP21, en París, en 2015. Entre las tecnologías elegibles para el sector agropecuario se encuentra la Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, ILPF (Integración Agricultura-Ganadería-Bosque).

La ILPF está ahora ampliamente difundida por todas las regiones de Brasil, y el área de adopción viene creciendo año tras año. Gran parte de ese éxito se debe a la investigación y la transferencia de tecnología. Otros factores muy importantes han contribuido para ese desarrollo, como el emprendimiento del productor rural, las políticas públicas, el acceso al crédito, y la actuación del sector privado.

La ILPF es una estrategia de producción que integra diferentes manejos y técnicas de producción agrícola, ganadera y forestal en una misma área, de manera consorciada, rotacional o en sucesión, en la que un componente promueve efectos sobre los demás componentes.

Ese sistema puede adaptarse a cualquier bioma, a cualquier tamaño o condición de la propiedad rural, y puede utilizar una amplia variedad de arreglos y especies. La integración también puede considerar dos o tres componentes, como sigue: integração lavoura-pecuária, ILP (integración agricultura-ganadería) o sistema agropastoril; integração lavoura-floresta, ILF (integración agricultura-bosque) o sistema agroforestal; integração pecuária-floresta, IPF (integración ganadería-bosque) o sistema silvopastoril; e integração lavoura-pecuária-floresta, ILPF (integración agricultura-ganadería-bosque) o sistema agrosilvopastoril.

Al ser un sistema complejo, desarrollado a partir de mucha ciencia, conocimiento tradicional y emprendimiento la ILPF también genera alguna dificultad para entender sus conceptos. Así, llevar la información con la mayor claridad posible a la sociedad es una búsqueda constante de la Embrapa y de las instituciones asociadas, como la Associação Rede ILPF (asociación Red ILPF).

Este glosario pretende aclarar algunos conceptos y dudas puntuales respecto a todo el universo de conocimiento que gira en torno a la ILPF. Este trabajo representa un gran avance en la difusión, comprensión y popularización de esos conceptos. Con ello, contribuirá a que amplíemos aún más la adopción de la ILPF en Brasil y en el mundo, además de dar a conocer mejor esa tecnología a toda la sociedad.

Renato de Aragão Ribeiro Rodrigues

Investigador de la Embrapa Solos y
presidente del Consejo Gestor de la Associação Rede ILPF

Índice

Introducción	45
Metodología del Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)	46
Dominio lingüístico	47
Characterization and processing of the linguistic <i>corpus</i> to extract the list of candidate terms .	49
Organización del glosario	50
Entradas	51
Referencias	85

Introducción

La aparición de términos distintos, con significados similares y/o idénticos, y la aparición de términos iguales con significados distintos, fomentadas por distintas interpretaciones o por concepciones teóricas divergentes, han sido observadas en las literaturas especializadas de varios dominios. Ante esa situación, en el ámbito de la agropecuaria, surge la necesidad de identificar y analizar un conjunto de términos que representen con mayor claridad el área de la ILPF (Integración Agricultura-Ganadería-Bosque), en busca de una mejor comprensión de los conceptos de esa área, tanto para promover la discusión interna sobre su estandarización como para facilitar la difusión del tema a sus públicos de interés.

El “Glosario ILPF” fue elaborado por la *Gtermos Comissão Permanente de Trabalho em Vocabulários Controlados, Agroterminologías e Agrossemântica da Embrapa* (la comisión permanente responsable por el trabajo en vocabularios controlados, agroterminologías, y agrossemántica de la Embrapa), que tiene como principal objetivo la construcción, gestión y aplicación del *Agrotermos* (Agrotérminos), el vocabulario controlado de la Embrapa, integrándolo a los procesos corporativos de gestión de datos, información y conocimiento de la empresa, en colaboración con la Red ILPF, especialmente el equipo de comunicación, que sintió la necesidad de establecer una mejor comprensión, desambiguación, y estandarización de los términos relacionados con el tema.

La terminología es un área de conocimiento que se dedica al lenguaje de una especialidad, es decir, de un área determinada – de la ciencia, las artes, la tecnología etc. – cuyos términos representan conceptos tratados específicamente en ese segmento del conocimiento.

Se puede decir, por lo tanto, que la organización de un glosario por medio de un método terminológico es también una forma de representación del conocimiento de un área determinada y puede servir tanto a la comunidad perteneciente a ese particular dominio del conocimiento, para que pueda visualizar como está organizada el área, evaluar, nivelar y desambiguar entendimientos sobre los conceptos y, así, tomar decisiones, vislumbrar tendencias etc., como también para clarificar estos conceptos para otros públicos, difundir, promover y orientar sobre ese dominio particular del conocimiento.

Para el primer caso, el de la discusión interna sobre los conceptos, las etapas mismas del proceso de construcción del glosario, que se describirán a continuación, favorecen esta evaluación. Y para el segundo caso, el de la divulgación a un público externo a la comunidad científica, el producto final del glosario, es decir, los términos organizados en su contexto, con definiciones redactadas a partir de la literatura del área y con la validación de especialistas, es una herramienta adecuada.

A continuación, se describirán las etapas de la metodología utilizada para la elaboración del glosario, así como las adaptaciones que fueron necesarias y algunas reflexiones sobre el trabajo.

Metodología del Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)

La elaboración del glosario se basó en la metodología propuesta por Días da Silva (2006), para la construcción de sistemas de Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN), adaptada por Di Felippo y Almeida (2010) para la elaboración de *wordnets* terminológicas. Ella está basada en la Lingüística de Corpus, que se ocupa de la recopilación y explotación de *corpora* lingüísticos, es decir, conjuntos de textos de una determinada área del conocimiento, seleccionados a partir de criterios definidos con el objetivo de explorar el lenguaje a través de ellos (Sardinha, 2004).

La metodología se compone de tres etapas, a saber: i) dominio lingüístico; ii) dominio representacional; y iii) dominio de implementación. En general, en el dominio lingüístico se especifican todos los hechos de la lengua y de su uso que serán necesarios para las etapas posteriores de construcción del sistema. En el dominio representacional, también llamado dominio lingüístico-computacional, los hechos lingüísticos descritos en el primer dominio se adaptan o reescriben en un lenguaje interpretable por la máquina, mediante, por ejemplo, cálculo de predicados, reglas, redes semánticas etc. Por último, en el dominio de implementación, también llamado dominio computacional, esas representaciones se implementan en el nuevo sistema en construcción o en programas ya existentes.

Es importante señalar que, dependiendo del producto que se vaya a elaborar, como en el caso de glosarios y otros productos terminológicos, puede no ser necesario realizar las tres etapas previstas en la metodología. En el caso de este glosario, en particular, sólo se trabajaron las dos primeras etapas, centrándose en la primera etapa de dominio lingüístico. Se realizó la etapa representacional, pero no con fines de implementación, sino como una herramienta de visualización del dominio, con la construcción de un mapa conceptual de los términos validados y las relaciones semánticas existentes entre ellos. El proceso de ejecución de ese paso fue descrito por Pierozzi Júnior et al. (2016). También es importante mencionar que el tipo de descripción lingüística y representación, en cada uno de esos dominios, varía según el producto que se vaya a desarrollar. Como ya se ha mencionado, en el caso de este glosario, se utilizó como base la adaptación del modelo metodológico que se describirá con más detalle a continuación.

Dominio lingüístico

En esta primera etapa, se debe seleccionar y delimitar el dominio especializado que se quiere explorar (el campo del conocimiento), delimitar el conocimiento que se quiere extraer (clases de palabras que pueden interesar a ese campo, por ejemplo, sólo sustantivos, o sustantivos y adjetivos, o según la cantidad de palabras que pueden componer un término, por ejemplo, términos compuestos por una, dos, tres o incluso cinco palabras (1-grama, 2-gramas, 3-gramas, etc.), seleccionar fuentes y estrategias de adquisición de conocimiento (fuentes confiables para la obtención de textos que compongan el *corpus* de estudio) y, por último, extraer el conocimiento léxico-conceptual por medio de herramientas especializadas (listas de términos prospectivos extraídos del *corpus*, con una frecuencia mínima de aparición en el *corpus* estipulada en relación al número de palabras contenidas en el mismo, que serán posteriormente validadas por expertos).

En el caso de este glosario, se seleccionó el dominio especializado de la Integración Agricultura-Ganadería-Bosque, característicamente un dominio híbrido y complejo, relativamente nuevo, que engloba conocimientos de otros tres subdominios dentro del gran tema de la Agropecuaria. Tal característica dio lugar a la aparición de muchos términos que no son exclusivos de este dominio específicamente. Así, fue necesario entender como esos términos son comprendidos por la comunidad científica que se dedica al tema.

La selección de fuentes y las estrategias de adquisición de conocimiento se refieren a la selección de textos que deberán componer el *corpus* lingüístico, para la extracción de términos propuestos para el Glosario ILPF. En ese caso, también hubo una especificidad: como ya había dos iniciativas de organización de vocabularios sobre el tema en curso en la Embrapa – una en el ámbito mismo del *GTerms*, lo que ha motivado la colaboración, y otra procedente de la Red ILPF –, se consideró el material de ambas, lo cual fue incluido en la metodología. Además, se ha realizado una extracción de términos en inglés, por medio del *software VOSViewer*¹ a partir de publicaciones de la *Web of Science*. Ese es otro método utilizado por *GTerms* y, en ese caso concreto, sirvió como referencia y apoyo para visualizar como el tema aparece en una base de conocimiento más amplia.

Así, se utilizaron cuatro fuentes distintas para obtener los términos propuestos para el Glosario ILPF: i) la lista de palabras clave previamente seleccionadas por el equipo de *GTerms*; ii) la lista de términos previamente seleccionados por el equipo de la Red ILPF; iii) la lista de términos en inglés recuperados mediante la lectura de un *corpus* de la *Web of Science* y extraídos por el *software VOSViewer*; y iv) la lista de términos extraídos del *corpus* lingüístico compuesto por 306 publicaciones recuperadas de la *Base de Datos da Pesquisa Agropecuária* (BDPA, 2018-2020), la base de datos de la investigación agropecuaria de la Embrapa, a través de una estrategia de búsqueda definida por el equipo² (Figura 1).

¹ VOSViewer – Visualizing Scientific Landscapes. <https://www.vosviewer.com/>

² Expresión de búsqueda utilizada para recuperar informaciones de la Base de Datos de Investigación Agropecuaria (BDPA): [(Integración Agricultura-Ganadería-Bosque) OR (Integración Agricultura-Bosque) OR (Integración Ganadería-Bosque) OR (Integración Agricultura-Ganadería) OR (Integrated Crop-Livestock-Forest) OR (ILF) OR (ILPF) OR (IPF) OR (ILP)].

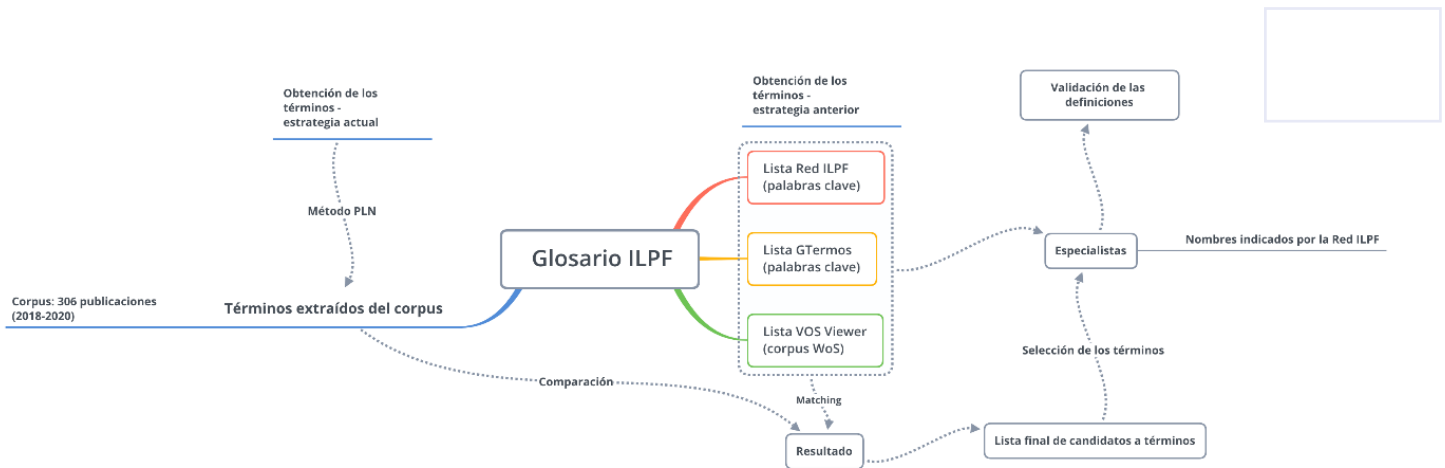


Figura 1. Esquema de la selección de fuentes y de la estrategia de adquisición de conocimiento y extracción de conocimiento léxico-conceptual del Glosario ILPF.

Es importante señalar que los puntos i a iii, descritos en el texto e ilustrados en la imagen como “estrategia previa”, indican, de hecho, un intento anterior de recopilar los términos en menos tiempo, ya que había un plazo corto para la preparación del glosario. Sin embargo, el equipo decidió unir esfuerzos para realizar el método completo en todas sus etapas, es decir, con la compilación de un *corpus* lingüístico y la extracción y limpieza semiautomática de términos, descrita en la figura como “estrategia actual”. Ese ejercicio previo dejó claro que el método aquí descrito, aunque más laborioso, ofrece más elementos para la exploración de los términos de un dominio con el fin de elaborar un glosario, ya que el *corpus* es indispensable para la redacción de las definiciones.

Characterization and processing of the linguistic *corpus* to extract the list of candidate terms

Como se mencionó anteriormente, se realizó una búsqueda en la BDPA en el marco temporal de 2018 a 2020, y se obtuvieron 306 publicaciones. El *corpus* contenía inicialmente 2.881.802 palabras, que fueron procesadas en el programa *Notepad ++*, para realizar una primera limpieza semiautomática de expresiones regulares, como subtítulos, títulos de actas de congresos (que se repiten en todas las páginas de una publicación y pueden causar un sesgo en la frecuencia del término), secuencias alfanuméricas, como fórmulas etc. Tras esa limpieza, el *corpus* llegó a 1.757.423 palabras.

El siguiente paso fue extraer los términos mediante el software concordanciador *AntConc*³, en el cual es posible, entre otras cosas, extraer listas de términos en función de su frecuencia en los textos. Para delimitar la frecuencia de los términos propuestos para la extracción, se aplica el siguiente cálculo: número de palabras en el *corpus*/100.000 + 1, fórmula establecida en el método utilizado. En el caso del *corpus* de la ILPF, esa fórmula dio como resultado 18 (1.757.423/100.000 + 1), lo que significa que todos los términos que aparecieron 18 o más veces en el *corpus* pueden tener reconocida su relevancia en el dominio y, por lo tanto, pasan a la siguiente etapa. Los términos pueden tener una o más palabras y se caracterizan por n-gramas, es decir, un término como “ambiente” es un unigrama, “pastura degradada” es un bigrama, “Integración Agricultura-Ganadería-Bosque” es un cuadrigrama etc. (Tabla 1). De los textos que componen el *corpus*, delimitamos como conocimiento a extraer sólo los sustantivos, desde 1-grama (por ejemplo, agroecosistema), hasta 10-gramas (por ejemplo, política nacional de integración agricultura-ganadería-bosque, un heptagrama, término con el mayor número de palabras definido en el glosario)⁴.

Tabla 1. Ejemplo de un extracto de la lista de trigramas extraídos del *corpus* de la ILPF.

3-gramas		
Clasificación	Frecuencia	Lexías complejas
1748	37	acidez do solo
2426	30	acúmulo de biomassa
4434	20	acúmulo de carbono
1308	44	acúmulo de forragem
4435	20	acúmulo de matéria
3399	24	adubação de base
680	65	adubação de cobertura
1079	49	adubação de manutenção
4777	19	adubação de plantio
3846	22	aeração do solo
2313	31	agricultura de precisão
3380	25	água do solo
2315	31	altura das árvores
3208	25	altura de inserção
697	64	altura de plantas
1904	35	análise de sensibilidade
958	53	análise de solo
478	80	análise de variância
2852	27	arborização de pastagens
3181	26	área de lavoura
5590	18	área de mata
469	82	área de pastagem

³ <https://www.laurenceanthony.net/software/antconc/>

⁴ A excepción del término “plan sectorial para la consolidación de una economía de baja emisión de carbono”, que aparece en el *corpus* como “Plano ABC” y fue validado por los especialistas bajo esa misma forma, pero se incorporó a la entrada bajo su denominación oficial “Plano Setorial para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono”.

Tras esa extracción de las listas de n-gramas, se realizó una limpieza manual en Google Sheets, hasta llegar a una lista con 723 términos a ser validada por siete expertos.

En la validación, se consideraron los términos elegidos con una concordancia superior al 80% entre los expertos y se obtuvo una lista de 97 términos. Se procedió entonces a la composición de la base de definiciones, que incluye la búsqueda de contextos definitorios, para los términos elegidos en el *corpus* (incluso con el uso de los concordanciadore *Antconc* y/o *Notepad ++*) y, en fuentes complementarias, cuando no haya suficientes contextos definitorios en el *corpus*. A partir de la evaluación de esos contextos y de la estructuración del mapa conceptual como herramienta para la comprensión del dominio, se observó que había algunas superposiciones. Tras una consulta puntual con algunos especialistas, se fijó la lista final de términos a definir, totalizando los 56 términos de este glosario.

Organización del glosario

Las entradas de este glosario están ordenadas alfabéticamente según la versión en lengua portuguesa y traen las siguientes informaciones:

- Entrada en portugués (escrito en negro).
- Entrada en inglés (escrito en verde).
- Entrada en español (escrito en azul).
- Clase morfológica⁵ seguida del género.
- Definición.
- Términos relacionados.

Abreviaturas utilizadas:

[n.m.] Nombre masculino.

[n.f.] Nombre femenino.

[sigl.] Sigla.

⁵ En los casos de términos compuestos por más de una palabra gráfica (2-gramas, 3-gramas, 4-gramas, etc.), la clase morfológica se refiere al nombre núcleo del sintagma nominal, por ejemplo, “agricultura”, en “agricultura baja en carbono”.

Verbetes / Entries / Entradas

Agricultura de baixo carbono

[s.f.]

Modelo sustentável de agricultura pautado sobre estratégias e tecnologias voltadas à mitigação da emissão de gases de efeito estufa (GEE) e à adaptação às mudanças climáticas. É um modelo promovido e apoiado por mecanismos governamentais e institucionais como o Plano Setorial para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (ver verbete) e o Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (ver verbete).

Termos relacionados: Plano Setorial para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC); Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC).

Low carbon agriculture

[noun]

Sustainable agriculture model based on strategies and technologies aimed at mitigating the emission of greenhouse gases (GHG) and adapting to climate change. It is a model promoted and supported by governmental and institutional mechanisms, such as the Brazilian Plan for Low Carbon Emission in Agriculture (see entry) and the Brazilian Program for Low Greenhouse Gas Emission in Agriculture (see entry).

Related terms: Brazilian Plan for Low Carbon Emission in Agriculture (ABC Plan); Brazilian Program for Low Greenhouse Gas Emission in Agriculture (ABC Program).

Agricultura baja en carbono

[n.f.]

Modelo de agricultura sostenible basado en estrategias y tecnologías destinadas a mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y a adaptarse al cambio climático. Se trata de un modelo promovido y apoyado por mecanismos gubernamentales e institucionales como el *Plano ABC* (Plan Sectorial para la Consolidación de una Economía de Baja Emisión de Carbono en la Agricultura (ver entrada) y el Programa para la Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Agricultura (ver entrada).

Términos relacionados: Plan Sectorial para la Consolidación de una Economía de Baja Emisión de Carbono en la Agricultura (*Plano ABC*); Programa para la Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Agricultura (*Programa ABC*).

Agroecossistema

[s.m]

Sistema constituído de uma ou mais populações agrícolas em interação com outros organismos vivos, sendo controlado pela intervenção humana para atender a determinado propósito, como a produção agrícola, pecuária e/ou florestal.

Termos relacionados: ambiência.

Agroecosystem

[noun]

System composed by one or more agricultural populations in interaction with other living organisms, controlled by human intervention to meet a specific purpose, such as agricultural production, livestock and/or forestry.

Related terms: ambience.

Agroecosistema

[n.m.]

Sistema constituído por una o varias poblaciones agrícolas, en interacción con otros organismos vivos y controlado por la intervención humana, para cumplir un determinado propósito como la producción agrícola, ganadera y/o de bosque.

Términos relacionados: entorno.

Ambiência

[s.f.]

1. Ambiente em que vive um ser vivo.

2. Conjunto dos fatores físicos, químicos e biológicos que compõem o ambiente de cultivo de uma espécie vegetal ou de criação de uma espécie animal e que sobre ela exercem influência física, fisiológica ou psicológica. Inclui aspectos climáticos, alimentares, sociais (presença de seres da mesma e de outras espécies, inclusive a humana), entre outros.

Termos relacionados: agroecossistema; bem-estar animal; conforto térmico animal; estresse térmico animal; lotação animal; microclima; sombreamento.

Ambience

[noun]

1. Environment where a living being lives.

2. Set of physical, chemical and biological factors that compose the environment of cultivation of a plant species or of the rearing of an animal species and that exert physical, physiological, or psychological influence on it. It includes climatic, food, social (presence of beings of the same and other species, including human) aspects, among others.

Related terms: agroecosystem; animal welfare; animal thermal comfort; animal thermal stress; animal stocking; microclimate; shading.

Entorno

[n.m.]

1. Ambiente en el que vive un ser vivo.

2. Conjunto de factores físicos, químicos y biológicos que componen el ambiente de cultivo de una especie vegetal o de cría de una especie animal y que ejercen una influencia física, fisiológica o psicológica sobre ellos. Incluye aspectos climáticos, nutricionales, sociales (presencia de seres de la misma especie y de otras especies, incluida la humana), entre otros.

Términos relacionados: agroecosistema; bienestar animal; confort térmico animal; estrés térmico animal; carga animal; microclima; sombreamiento.

Arborização de pastagens

[s.f.]

Forma de uso da terra na qual plantam-se árvores em áreas de pastagem. Também conhecida como sistema silvipastoril, a arborização de pastagens proporciona benefícios aos animais, como o bem-estar proporcionado pela sombra, a melhoria da fertilidade do rebanho e a proteção contra intempéries climáticas, e ao próprio pasto, como a proteção das gramíneas em áreas suscetíveis à geadas.

Termos relacionados: conforto térmico animal; ILPF; IPF; microclima; sombreamento.

Afforestation of pasture

[noun]

Form of land use in which trees are planted in pasture areas. Also known as silvopastoral system, the afforestation of pastures provides benefits to animals, such as the welfare provided by shading, the improvement of herd fertility and the protection against weather hazards, and to the pasture itself, such as the protection of grasses in areas susceptible to frosts.

Related terms: animal thermal comfort; ICLF; ILF; microclimate; shading.

Arborización de pasturas

[n.f.]

Forma de uso de la tierra en la que se plantan árboles en zonas de pastoreo. También conocido como sistema silvipastoril, la arborización de pasturas aporta beneficios a los animales, como el bienestar que proporciona la sombra, la mejora de la fertilidad del rebaño, y la protección contra las inclemencias del tiempo y a los propios pastos, como la protección de los pastos en las zonas propensas a heladas.

Términos relacionados: confort térmico animal; ILPF; IPF; microclima; sombreamiento.

Arranjo espacial das árvores

[s.m.]

Organização das árvores na área destinada ao seu plantio. É estabelecido de acordo com a finalidade da madeira a ser produzida e considerando fatores como a topografia do terreno, o tráfego de máquinas entre os renques, a luminosidade nas entrelinhas, dentre outros.

Termos relacionados: microclima; quebra-vento; renques de árvores;

Spatial arrangement of trees

[noun]

Organization of trees in the area intended for planting. It is established according to the purpose of the wood production and considering factors such as land topography, machinery traffic between rows, luminosity between rows, among others.

Related terms: microclimate; windbreakers; tree rows.

Disposición espacial de los árboles

[n.m.]

Organización de los árboles en la zona destinada al plantío. Se establece en función de la finalidad de la madera que se va a producir, considerando factores como la topografía del terreno, el tránsito de máquinas entre las hileras, la luz entre las hileras, entre otros.

Términos relacionados: microclima; rompevientos; hileras de árboles.

Bem-estar animal

[s.m.]

Estado de saúde física e mental de determinado animal em função de sua adaptação às condições estruturais, microclimáticas e sociais do ambiente em que vive.

Termos relacionados: ambiência; conforto térmico animal; estresse térmico animal; IPF; ILPF; microclima.

Animal welfare

[noun]

State of physical and mental health of a given animal due to its adaptation to the structural, microclimatic and social conditions of the environment where it lives.

Related terms: ambience; animal thermal comfort; animal thermal stress; ILF; ICLF; microclimate.

Bienestar animal

[n.m.]

El estado de salud física y mental de un determinado animal en razón de su adaptación a las condiciones estructurales, microclimáticas, y sociales del ambiente en que vive.

Términos relacionados: entorno; confort térmico animal; estrés térmico animal; IPF; ILPF; microclima.

Boas Práticas Agropecuárias

[s.f.] [sigl. BPA]

Conjunto sistematizado de normas e procedimentos aplicáveis à produção agropecuária com vistas a promover a melhoria de qualidade e segurança alimentar dos produtos, da rentabilidade e do impacto socioambiental da atividade produtiva. Diferentes órgãos oferecem selos de certificação da adoção dessas práticas (*Embrapa Gado de Corte* e *Secretaria de Agricultura do Distrito Federal*, por exemplo).

Termos relacionados: *Carne Carbono Neutro*; intensificação sustentável.

Good Agricultural Practices

[noun] [abbreviation: GAPs]

Systematic set of rules and procedures applicable to the agricultural production aimed at improving quality and food safety of the products, profitability, while reducing the socioenvironmental impact of the productive activity. Different agencies offer seals for the adoption of these practices (*Embrapa Gado de Corte* and *Secretaria de Agricultura do Distrito Federal*, for example).

Related terms: *Carbon Neutral Brazilian Beef*; sustainable intensification.

Buenas Prácticas Agropecuarias

[n.f.] [sigl. BPA]

Conjunto sistematizado de normas y procedimientos aplicables a la producción agropecuaria, con el fin de promover la mejora de la calidad y la seguridad alimentaria de los productos, aumento de la rentabilidad, y reducción del impacto socioambiental de las actividades de producción. Diferentes organismos ofrecen sellos de certificación para la adopción de estas prácticas, como la *Embrapa Gado de Carne* (*Embrapa Ganado de Carne*) y la *Secretaria de Agricultura do Distrito Federal* (*Secretaría de Agricultura del Distrito Federal*), por ejemplo.

Términos relacionados: *Carne Carbono Neutro*; intensificación sostenible.

Boi safrinha

[s.m]

1. Atividade dos sistemas de integração lavoura-pecuária (ILP) e lavoura-pecuária-floresta (ILPF) que consiste na inserção de gado bovino após a colheita da cultura produtora de grãos, cultivada ou não em consórcio com forrageiras. O gado é inserido na mesma área e, após determinado período, é retirado para dar início ao plantio da nova cultura agrícola. Esse tipo de rodízio permite que os animais se alimentem dos restos de culturas quando os pastos se encontram menos produtivos e que se produza mais alimento com menos emissão de gases de efeito estufa.

2. O gado, quando utilizado nessa atividade.

Termos relacionados: ILP; pasto safrinha; período de entressafra.

Boi-safrinha (off-season cattle)

[noun]

1. Activity of the integrated crop-livestock (ILP) and crop-livestock-forestry (ILPF) systems which consists of the insertion of cattle after the harvest of the grain-producing crop, either intercropped or not with forage. Cattle are introduced into the same area and, after a certain period, are removed to start planting the new crop. This type of rotation allows the animals to feed on the remains of crops when pastures are less productive and for more food to be produced with less emission of greenhouse gases.

2. Cattle, when used in this activity.

Related terms: ICP; *pasto safrinha* (off-season pasture); off-season period.

Boi safrinha

[n.m.]

1. Actividad de los sistemas de Integración Agricultura-Ganadería (ILP) y Agricultura-Ganadería-Bosque (ILPF) que consiste en la inserción del ganado, después de la cosecha del cultivo productor de granos, cultivado o no en consorcio con forrajeras. El ganado se inserta en la misma zona y, al cabo de cierto tiempo, se retira para iniciar la plantación del nuevo cultivo agrícola. Este tipo de rotación permite que los animales se alimenten de los residuos de los cultivos, cuando los pastos son menos productivos, y que se produzcan más alimentos con menos emisiones de gases de efecto invernadero.

2. El ganado, cuando utilizado en esa actividad.

Términos relacionados: ILP; *pasto safrinha*; período entre cosechas.

Carbono orgânico total

[s.m.] [sigl. COT]

Medida da quantidade de carbono orgânico presente em uma amostra de solo (ou água), utilizada para estimar a fração de matéria orgânica desse solo, comumente calculada a partir da proporção aproximada de 58% de massa de carbono em relação à massa total de matéria orgânica.

Termos relacionados: carbono orgânico no solo; estoque de carbono do solo; gases de efeito estufa; sequestro de carbono.

Total organic carbon

[noun]

A measure of the amount of organic carbon in a sample of soil (or water) used to estimate the fraction of organic matter in this soil, commonly calculated from the approximate proportion of 58% carbon mass in relation to the total mass of organic matter.

Related terms: organic carbon in the soil; soil carbon stock; greenhouse gases; carbon sequestration.

Carbono orgânico total

[n.m.]

Medida de la cantidad de carbono orgânico presente en una muestra de suelo (o agua) utilizada para estimar la fracción de materia orgánica de ese suelo, comúnmente calculada a partir de la proporción aproximada del 58% de la masa de carbono en relación con la masa total de materia orgánica.

Términos relacionados: carbono orgânico en el suelo; *stock* de carbono del suelo; gases de efecto invernadero; secuestro de carbono.

Carne Baixo Carbono

[s.f.] [sigl. CBC]

Marca-conceito desenvolvida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), com apoio da Marfrig Global Foods, que tem por finalidade a produção sustentável de bovinos a partir de sistemas de integração do tipo agropastoril (lavoura-pecuária, ILP) a fim de mitigar a emissão de metano pelos animais durante o processo de produção a pasto. Todo o processo produtivo da CBC é reconhecido, certificável e auditável.

Termos relacionados: Boas Práticas Agropecuárias; carbono orgânico no solo; estoque de carbono do solo; gases de efeito estufa; ILP; sequestro de carbono.

Low Carbon Brazilian Beef

[noun] [abbreviation: LCBB]

Concept brand developed by the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa), supported by Marfrig Global Foods, aimed at the sustainable production of cattle using integrated agropastoral systems (ICL) in order to mitigate methane emission by the animals during the production process with pasture. The entire production process of LCBB is recognized, certifiable and auditable.

Related terms: Good Agricultural Practices; soil organic carbon; soil carbon stock; greenhouse gases; ICL; carbon sequestration.

Carne Baixo Carbono (Carne Baja en Carbono)

[n.f.] [sigl. CBC]

Marca conceptual desarrollada por la Embrapa (Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria), con el apoyo de Marfrig Global Foods, cuyo objetivo es la producción sostenible de ganado vacuno a partir de sistemas de integración de tipo agropastoril (Agricultura-Ganadería, ILP) con el fin de mitigar la emisión de metano por parte de los animales, durante el proceso de producción a pasto. Todo el proceso de producción de la CBC es reconocido, certificable y auditable.

Términos relacionados: Buenas Prácticas Agropecuarias; carbono orgánico en el suelo; *stock* de carbono en el suelo; gases de efecto invernadero; ILP; secuestro de carbono.

Carne Carbono Neutro

[s.f.] [sigl. CCN]

Marca-conceito desenvolvida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) que consiste na produção de bovinos utilizando sistemas de integração do tipo silvipastoril (pecuária-floresta, IPF) ou agrossilvipastoril (lavoura-pecuária-floresta, ILPF), com o objetivo de neutralizar a emissão de gases de efeito estufa (GEE) pelos bovinos.

Termos relacionados: Boas Práticas Agropecuárias; carbono orgânico no solo; gases de efeito estufa; sequestro de carbono; ILPF; IPF.

Carbon Neutral Brazilian Beef

[noun] [abbreviation: CNBB]

Concept brand developed by the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa) which consists of the production of cattle using integrated silvopastoral (ILF) or agrosilvopastoral (ICLF) systems for neutralizing the emission of greenhouse gases (GHG) by cattle.

Related terms: Good Agricultural Practices; soil organic carbon; greenhouse gases; carbon sequestration; ICLF; ILF.

Carne Carbono Neutro

[n.f.] [sigl. CCN]

Marca conceptual desarrollada por la Embrapa (Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria), que consiste en la producción de ganado vacuno mediante la utilización de sistemas de integración de tipo silvopastoril (Ganado-Bosque, IPF) o agrosilvopastoril (Agricultura-Ganado-Bosque, ILPF), con el objetivo de neutralizar la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) por parte del ganado.

Términos relacionados: Buenas Prácticas Agropecuarias; carbono orgánico en el suelo; gases de efecto invernadero; secuestro de carbono; ILPF; IPF.

Ciclagem de nutrientes

[s.f.]

Processo em que ocorre a passagem de nutrientes minerais disponíveis no solo às plantas, por meio de absorção e translocação, e, em seguida, a transferência desses nutrientes ao solo, através da decomposição da fitomassa por microorganismos presentes no mesmo. É um processo de grande importância para o desenvolvimento da vida, de modo geral, uma vez que incrementa a matéria orgânica do solo e aumenta a eficiência na absorção dos nutrientes pelas plantas.

Termos relacionados: carbono orgânico no solo; fixação biológica de nitrogênio; sequestro de carbono; agricultura de baixo carbono.

Nutrient cycling

[noun]

Process of transfer of mineral nutrients available in the soil to the plants through absorption and translocation, with subsequent return of these nutrients to the soil through the decomposition of phytomass by the soil microorganisms. It is a process of great importance for the development of life in general, since it increases soil organic matter and efficiency in nutrient absorption by plants.

Related terms: soil organic carbon; biological nitrogen fixation; carbon sequestration, low carbon agriculture.

Ciclaje de nutrientes

[n.m.]

Proceso en el que los nutrientes minerales disponibles en el suelo se transfieren a las plantas, a través de la absorción y la translocación, y luego esos nutrientes son transferidos al suelo, a través de la descomposición de la fitomasa por los microorganismos presentes en él. Es un proceso de gran importancia para el desarrollo de la vida en general, ya que incrementa la materia orgánica del suelo y aumenta la eficacia de la absorción de nutrientes por parte de las plantas.

Términos relacionados: carbono orgánico en el suelo; fijación biológica de nitrógeno; secuestro de carbono; agricultura baja en carbono.

Componente florestal

[s.m.]

Conjunto de elementos de espécie arbórea ou arbustiva que compõem sistemas de integração dentro das modalidades silvipastoril (pecuária-floresta), silviagrícola (lavoura-floresta) ou agrossilvipastoril (lavoura-pecuária-floresta). A inserção do componente florestal nesses sistemas, em diferentes arranjos espaciais, viabiliza incremento de renda a longo prazo por meio da comercialização dos produtos das árvores (madeira, óleos, frutos, sementes, etc.) e proporciona efeitos benéficos para os demais componentes do sistema de integração, como o bem-estar animal em função do sombreamento promovido pelas árvores em crescimento, por exemplo.

Termos relacionados: ILF; ILPF; IPF; sistema agroflorestal.

Forest component

[noun]

Set of elements of tree or shrub species that compose integrated systems within the silvopastoral (livestock-forestry), silvoagricultural (crop-forestry), or agrosilvopastoral (crop-livestock-forestry) models. The insertion of the forestry component into these systems, in different spatial arrangements, allows the increase of long-term income through the commercialization of tree products (wood, oils, fruits, seeds, etc.) and provides beneficial effects to the other components of the integrated system, such as animal welfare due to the shading promoted by growing trees.

Related terms: ICF; ICLF; ILF; agroforestry system.

Componente forestal

[n.m.]

Conjunto de elementos de especies arbóreas o arbustivas que componen los sistemas de integración en las modalidades silvopastoril (Ganadería-Bosque), silvoagrícola (Agricultura-Bosque), o agrosilvopastoril (Agricultura-Ganadería-Bosque). La inserción del componente forestal en esos sistemas, en diferentes disposiciones espaciales, permite aumentar los ingresos a largo plazo, a través de la comercialización de los productos arbóreos (madera, aceites, frutos, semillas etc.), y proporciona efectos benéficos para los demás componentes del sistema de integración, como el bienestar de los animales, debido al sombreado que promueven los árboles en crecimiento, por ejemplo.

Términos relacionados: ILF; ILPF; IPF; sistema agroflorestal.

Conforto térmico animal

[s.m.]

Estado resultante da adaptação de determinado animal às condições térmicas do ambiente no qual este vive, capaz de interferir sobre seu desempenho produtivo. Para garantir que o animal tenha suas necessidades fisiológicas supridas, de modo que se encontre em condição de conforto térmico, monitoram-se principalmente a incidência da radiação solar, a temperatura, a umidade do ar e a ventilação do ambiente.

Antônimo: estresse térmico animal.

Termos relacionados: ambiência; bem-estar animal; estresse térmico animal; microclima.

Animal thermal comfort

[noun]

State resulting from the adaptation of a given animal to the thermal conditions of the environment where it lives, capable of affecting its productive performance. To ensure that the animal has its physiological needs met to reach the condition of thermal comfort, the incidence of solar radiation, temperature, air humidity and ventilation of the environment are monitored.

Antonym: animal thermal stress.

Related terms: ambience; animal welfare; animal thermal stress; microclimate.

Confort térmico animal

[n.m.]

Estado resultante de la adaptación de un determinado animal a las condiciones térmicas del medio en el que vive, capaz de interferir en su rendimiento productivo. Para garantizar que el animal tenga sus necesidades fisiológicas aseguradas, de modo que esté en condiciones de confort térmico, se supervisan principalmente la incidencia de la radiación solar, la temperatura, la humedad del aire, y la ventilación del ambiente.

Antónimo: estrés térmico animal.

Términos relacionados: entorno; bienestar animal; estrés térmico animal; microclima.

Cultivo consorciado

[s.m.]

Cultivo de duas ou mais espécies vegetais na mesma área, em que a sementeira ou o plantio não ocorram necessariamente na mesma época.

Termos relacionados: ILP; ILPF; ILF, IPF.

Intercropping

[noun]

Cultivation of two or more plant species in the same area, where sowing or planting does not necessarily occur at the same time.

Related terms: ICL; ICLF; ICF, ILF.

Cultivo consorciado

[n.m.]

Cultivo de dos o más especies vegetales en la misma zona, donde la siembra o el plantío no se realicen necesariamente en la misma época.

Términos relacionados: ILP; ILPF; ILF; IPF.

Degradação de pastagens

[s.f.]

Processo de perda de vigor e produtividade das espécies forrageiras destinadas ao pastejo em decorrência do manejo inadequado do solo, das forrageiras e dos animais. Apresenta diferentes estágios com características distintas em cada bioma e afeta a produção e o desempenho animal, além de causar danos ao solo, sem a possibilidade de recuperação natural.

Termos relacionados: agricultura de baixo carbono; ILPF; ILP; IPF; pastagem degradada; recuperação de pastagens degradadas.

Pasture degradation

[noun]

Process of vigor and productivity loss of forage species for grazing due to inadequate management of the soil, forage, and animals. It presents different stages with different characteristics in each biome and affects the animal production and performance, in addition to causing damage to the soil, with no possibility of natural recovery.

Related terms: low carbon agriculture; ICLF; ICL; ILF; degraded pasture; recovery of degraded pastures.

Degradación de pasturas

[n.f.]

Proceso de pérdida de vigor y productividad de las especies forrajeras destinadas al pastoreo, como resultado de un manejo inadecuado del suelo, del forraje, y de los animales. Presenta diferentes estadios con características distintas en cada bioma y afecta a la producción y al rendimiento animal, además de causar daños al suelo, sin posibilidad de recuperación natural.

Términos relacionados: agricultura baja en carbono; ILPF; ILP; IPF; pastura degradada; recuperación de pasturas degradadas.

Densidade de árvores

[s.f.]

Quantidade de árvores existente por área. Nos sistemas de integração, a densidade pode variar, a depender da atividade principal da propriedade e os produtos a serem priorizados (lavoura, pastagem ou árvores).

Termos relacionados: desbaste; ILPF; ILP; IPF; radiação fotossinteticamente ativa; sombreamento.

Density of trees

[noun]

Number of existing trees per area. In integrated systems, the density of trees may vary according to the main activity of the property and the products to be prioritized (crops, pasture or trees).

Related terms: thinning; ICLF; ICL; ILF; photosynthetically active radiation; shading.

Densidad de árboles

[n.f.]

Cantidad de árboles por área. En los sistemas de integración, la densidad puede variar en función de la actividad principal de la finca y de los productos a los que se dé prioridad (cultivos, pasturas, o árboles).

Términos relacionados: desbaste; ILPF; ILP; IPF; radiación fotosintéticamente activa; sombreamiento.

Desbaste

[s.m.]

Prática de manejo florestal que consiste na remoção de árvores intercaladas de um sistema de plantio visando reduzir a competição por água, luz e nutrientes entre árvores, forrageiras e as demais espécies vegetais cultivadas. Proporciona, ainda, melhor qualidade da madeira nas árvores remanescentes e seus respectivos produtos.

Termos relacionados: arranjo espacial das árvores; desrama; ILPF; ILP; IPF; radiação fotossinteticamente ativa; sombreamento.

Thinning

[noun]

Forest management practice that consists of removing interspersed trees from a planting system to reduce competition for water, light and nutrients between trees, forage and other cultivated plant species. It also provides better wood quality in the remaining trees and their respective products.

Related terms: spatial arrangement of trees; pruning; ICLF; ICP; ILF; photosynthetically active radiation; shading.

Desbaste

[n.m.]

Práctica de manejo forestal que consiste en la remoción de los árboles intercalados de un sistema de plantación, para reducir la competencia por agua, luz, y nutrientes entre los árboles, las plantas forrajeras, y otras especies vegetales cultivadas. También proporciona una mejor calidad de madera en los árboles restantes y en sus respectivos productos.

Términos relacionados: disposición espacial de los árboles; desrama; ILPF; ILP; IPF; radiación fotosintéticamente activa; sombreamiento.

Desrama

[s.f.]

Prática de manejo florestal que consiste no corte (também chamado de poda) de galhos de árvores mortos ou vivos durante o seu crescimento, com o objetivo de manter ou melhorar a qualidade da madeira em produção, além de regular a incidência de luz no sub-bosque a fim de diminuir a competição por luz entre as árvores e demais espécies vegetais cultivadas em sistemas de integração.

Termos relacionados: desbaste; IPF; ILF; ILPF; sombreamento; radiação fotossinteticamente ativa.

Pruning

[noun]

Forest management practice that consists of cutting off (also called paring) dead or living branches of trees during their growth, aiming to maintain or improve wood quality in production, in addition to regulating light incidence in the sub-forest and, consequently, reducing competition for light between trees and other plant species grown in integration systems.

Related terms: thinning; ILF; ICF; ICLF; shading; photosynthetically active radiation.

Desrama

[n.f.]

Práctica de manejo forestal que consiste en realizar el corte (también llamado poda) de las ramas muertas o vivas de los árboles, durante el crecimiento, con el objetivo de mantener o mejorar la calidad de la madera en producción, así como regular la incidencia de luz en el sotobosque, para reducir la competencia por luz entre los árboles y otras especies vegetales cultivadas en sistemas de integración.

Términos relacionados: desbaste; IPF; ILF; ILPF; sombreamiento; radiación fotosintéticamente activa.

Dessecação

[s.f.]

Prática agropecuária em que se utilizam herbicidas para o manejo da área a ser cultivada, com o objetivo de eliminar plantas invasoras ou de cobertura que possam competir por água, luz e nutrientes durante o crescimento da espécie vegetal principal.

Termos relacionados: ILP; reforma de pastagem; *pasto safrinha*.

Desiccation

[noun]

Agricultural practice in which herbicides are used to manage the cultivation area with the objective of eliminating invasive or cover plants that may compete for water, light and nutrients during the growth of the main plant species.

Related terms: ICL; pasture reform; *pasto safrinha* (off-season pasture).

Desecación

[n.f.]

Práctica agropecuaria en la que se utilizan herbicidas para el manejo del área para cultivo, con el objetivo de eliminar las plantas invasoras o de cobertura, que pueden competir por agua, luz, y nutrientes, durante el crecimiento de la especie vegetal principal.

Términos relacionados: ILP; reforma de pasturas; *pasto safrinha*.

Estresse térmico animal

[s.m.]

Estado resultante da adaptação forçada de determinado animal ao ambiente em que vive, quando esse apresenta condições climáticas inadequadas ao seu desenvolvimento e que podem limitar seu potencial produtivo como temperaturas muito elevadas, pouca ventilação ou sombreamento, entre outros.

Antônimo: conforto térmico animal.

Termos relacionados: ambiência; bem-estar animal; conforto térmico animal; microclima.

Animal thermal stress

[noun]

State resulting from the forced adaptation of a given animal to the environment where it lives, under inadequate climatic conditions for its development that may limit its productive potential, such as very high temperatures, poor ventilation or shading, among others.

Antonym: animal thermal comfort.

Related terms: ambience; animal welfare; animal thermal comfort; microclimate.

Estrés térmico animal

[n.m.]

Estado resultante de la adaptación forzada de un determinado animal al ambiente en el que vive, cuando tal ambiente presenta condiciones climáticas inadecuadas para el desarrollo del animal que pueden limitar su potencial productivo, como temperaturas muy altas, poca ventilación, o sombreadamiento, entre otras.

Antónimo: confort térmico animal.

Términos relacionados: entorno; bienestar animal; confort térmico animal; microclima.

Fixação Biológica de Nitrogênio

[s.f.] [sigl. FBN]

Processo simbiótico natural pelo qual determinados organismos (bactérias e fungos) associados a plantas convertem o nitrogênio gasoso da atmosfera em nitrogênio orgânico assimilável pelos vegetais. É a principal fonte de incorporação de nitrogênio à biosfera e pode suprir parcial ou totalmente a necessidade de adubação nitrogenada em cultivos agrícolas, como o de soja, por exemplo.

Termos relacionados: agricultura de baixo carbono; ciclagem de nutrientes.

Biological Nitrogen Fixation

[noun]

Natural symbiotic process through which certain organisms (bacteria and fungi) associated to plants convert nitrogen gas from the atmosphere into organic nitrogen assimilable by plants. It is the main source of nitrogen incorporation into the biosphere and can partially or totally meet the needs for nitrogen fertilization in agricultural crops, such as soybeans.

Related terms: low carbon agriculture; nutrient cycling.

Fijación biológica de nitrógeno

[n.f.]

Proceso simbiótico natural por el que ciertos organismos (bacterias y hongos) asociados a plantas convierten el nitrógeno gaseoso de la atmósfera en nitrógeno orgánico asimilable por los vegetales. Es la principal fuente de incorporación de nitrógeno a la biósfera y puede suplir parcial o totalmente la necesidad de fertilización nitrogenada en los cultivos agrícolas, como el de soja, por ejemplo.

Términos relacionados: agricultura baja en carbono; ciclaje de nutrientes.

Infiltração de água no solo

[s.f.]

Processo pelo qual a água da chuva ou de outra fonte de irrigação penetra em profundidade no solo. É uma etapa do ciclo hidrológico em que se abastece o estoque de água subsuperficial, responsável pelo balanço de água na zona radicular dos cultivos, e o estoque de água subterrânea, responsável por alimentar os cursos d'água em períodos de estiagem. Quando atingida a capacidade de infiltração do solo, ocorre o escoamento superficial de água, responsável por inundações e erosões hídricas. A taxa de infiltração depende do tipo de solo, das propriedades físicas do solo, da cobertura vegetal, do grau de umidade, da compactação do solo, entre outros fatores.

Termos relacionados: pisoteio animal; resistência mecânica do solo à penetração.

Soil water infiltration

[noun]

Process through which rainwater or another source of irrigation penetrates deep into the soil. It is a stage of the hydrological cycle in which the subsurface water and ground water stocks are supplied. The former is responsible for the water balance in the root zone of crops and the latter is responsible for feeding the watercourses during periods of drought. When the infiltration capacity of the soil is reached, water runoff occurs, causing flooding and water erosion. The infiltration rate depends on the type of soil, its physical properties, vegetation cover, humidity level, soil compaction, among other factors.

Related terms: animal trampling; soil mechanical resistance to penetration.

Infiltración de agua en el suelo

[n.f.]

El proceso por el cual el agua de las lluvias u otras fuentes de irrigación penetra profundamente en el suelo. Es una etapa del ciclo hidrológico que abastece las reservas de agua subsuperficial, responsables por el equilibrio hídrico en la zona radicular de los cultivos, y abastece también las reservas de agua subterrânea, responsables por alimentar los cursos de agua en los períodos de sequía. Cuando el agua alcanza la capacidad de infiltración del suelo, se produce su escorrentía superficial, responsable por inundaciones y erosiones hídricas. La tasa de infiltración depende del tipo de suelo, de las propiedades físicas del suelo, de la cubierta vegetal, del grado de humedad y de la compactación del suelo, entre otros factores.

Términos relacionados: pisoteo animal; resistencia mecánica del suelo a la penetración.

Integração lavoura-floresta

[s.f.] [sigl. ILF]

Estratégia de produção sustentável, que integra atividades agrícolas e florestais, realizadas na mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou rotacionado, buscando efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema, contemplando a adequação ambiental, a valorização do homem e a viabilidade econômica, otimizando aumentos da produtividade com a conservação de recursos naturais (Balbino et al., 2011a). Também denominada sistema silviagrícola, consiste na consorciação de espécies agrícolas, anuais ou perenes, com espécies florestais. Economicamente, tem a possibilidade de diversificação da produção em áreas que antes produziam somente grãos ou produtos florestais, além de promover o aumento da ciclagem de nutrientes e o controle de plantas daninhas entre os renques de árvores. Tem grande importância nos esforços para a redução das emissões de gases de efeito estufa, coordenados por meio do Plano ABC (ver verbete).

Termos relacionados: componente florestal; Plano ABC; Programa ABC; sistema agroflorestal; sistema silviagrícola.

Integrated Crop-Forestry

[noun] [abbreviation: ICF]

Sustainable production strategy that integrates agricultural and forestry activities in the same area, in intercropped, succession or rotation systems, seeking synergistic effects between the components of the agroecosystem, encompassing environmental adequacy, valorization of labor force and economic viability, optimizing yield gains while preserving natural resources (Balbino et al., 2011a). Also called silvoagricultural system, it consists of intercropping agricultural species, annual or perennial, with forest species. Economically, it allows diversification of production in areas that previously produced only grains or forest products, in addition to promoting increased nutrient cycling and weed control between tree rows. It is of great importance in efforts to reduce GHG emissions, coordinated by the ABC Plan (see entry).

Related terms: forest component; ABC Plan; ABC Program; agroforestry system; silvoagricultural system.

Integración Agricultura-Bosque

[n.f.] [sigl. ILF]

Estrategia de producción sostenible que integra actividades agrícolas y forestales, realizadas en una misma área, en cultivo consorciado, en sucesión o rotacional, buscando efectos sinérgicos entre los componentes del agroecossistema, considerando la adecuación ambiental, la valoración del hombre y la viabilidad económica, optimizando los incrementos de productividad con la conservación de recursos naturales (Balbino et al., 2011a). También llamado sistema silvoagrícola, consiste en el consorcio de especies agrícolas, anuales o perenes, con especies forestales. Desde el punto de vista económico, presenta la posibilidad de diversificar la producción en áreas que antes sólo producían granos o productos forestales, además de promover el aumento del ciclaje de nutrientes y el control de las plantas dañinas entre las hileras de árboles. Tiene gran importancia en los esfuerzos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, coordinados por medio del *Plano ABC* (Plan ABC, ver entrada).

Términos relacionados: componente forestal; Plan ABC; Programa ABC; sistema silvoagrícola.

Integração lavoura-pecuária

[s.f.] [sigl. ILP]

Estratégia de produção sustentável, que integra atividades agrícolas e pecuárias, realizadas na mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou rotacionado, buscando efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema, contemplando a adequação ambiental, a valorização do homem e a viabilidade econômica, otimizando aumentos da produtividade com a conservação de recursos naturais (Balbino et al., 2011a). Também denominada sistema agropastoril, trata-se do cultivo em rotação, sucessão ou consórcio entre culturas produtoras de grãos e/ou silagem com espécies forrageiras. Após a colheita da cultura principal, a pastagem é estabelecida para que seja explorada pelos animais por períodos determinados, de acordo com a atividade principal da propriedade e da região. Apresenta vantagens econômicas aos criadores de gado, pois propõe um conjunto de opções para a recuperação ou renovação de pastagens degradadas e possibilita a diversificação e melhoria da renda, além da redução do impacto ambiental. Tem grande importância nos esforços para a redução das emissões de gases de efeito estufa, coordenados por meio do Plano ABC (ver verbete).

Termos relacionados: *boi safrinha*; Carne Baixo Carbono; cultivo consorciado; Plano ABC; Programa ABC; sistema agropastoril; Sistema Barreirão; Sistema Gravataí; Sistema Santa Brígida; Sistema Santa Fé; Sistema São Mateus.

Integrated Crop-Livestock

[noun] [abbreviation: ICL]

Sustainable production strategy that integrates agricultural and livestock activities in the same area, in intercropped, succession or rotation systems, seeking synergistic effects between the components of the agroecosystem, encompassing environmental adequacy, valorization of labor force and economic viability, optimizing yield gains while preserving natural resources (Balbino et al., 2011a). Also called agropastoral system, it is the rotary, successive or intercropped cultivation of crops that produce grains and/or silage with forage species. After harvesting the main crop, the pasture is established to be explored by animals for specified periods, according to the main activity of the property and the region. It presents economic advantages to cattle breeders, as it proposes a set of options for the recovery or renewal of degraded pastures and enables diversification and gains of income, in addition to reducing the environmental impact. It is of great importance in efforts to reduce GHG emissions, coordinated by the ABC Plan (see entry).

Related terms: *boi safrinha*; Low Carbon Brazilian Beef; intercropping; ABC Plan; ABC Program; agropastoral system; *Barreirão System*; *Gravataí System*; *Santa Brígida System*; *Santa Fé System*; *São Mateus System*.

Integración Agricultura-Ganadería

[n.f.] [sigl. ILP]

Estrategia de producción sostenible que integra las actividades agrícolas y ganaderas, realizadas en una misma área, en cultivo consorciado, en sucesión o rotacional, buscando efectos sinérgicos entre los componentes del agroecossistema, considerando la adecuación ambiental, la valoración del hombre y la viabilidad económica, optimizando los incrementos de productividad con la conservación de los recursos naturales (Balbino et al., 2011a). También llamado sistema agropastoril, es el cultivo rotacional, en sucesión o consorciado entre cultivos que producen grano y/o ensilaje con especies forrajeras. Tras la cosecha del cultivo principal, se establece la pastura, para que sea explotada por los animales durante ciertos períodos, según la actividad principal de la propiedad y la región. Presenta ventajas económicas para los ganaderos, ya que propone un conjunto de opciones para la recuperación o renovación de las pasturas degradadas y permite la diversificación y la mejora de la renta, además de la reducción del impacto ambiental. Tiene gran importancia en los esfuerzos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, coordinados por medio del Plan ABC (ver entrada).

Términos relacionados: *boi safrinha*; Carne Baja en Carbono; cultivo consorciado; Plan ABC; Programa ABC; Sistema agropastoril; *Sistema Barreirão*; *Sistema Gravataí*; *Sistema Santa Brígida*; *Sistema Santa Fé*; *Sistema São Mateus*.

Integração lavoura-pecuária-floresta

[s.f.] [sigl. ILPF]

Estratégia de produção sustentável, que integra atividades agrícolas, pecuárias e florestais, realizadas na mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou rotacionado, buscando efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema, contemplando a adequação ambiental, a valorização do homem e a viabilidade econômica, otimizando aumentos da produtividade com a conservação de recursos naturais (Balbino et al., 2011a). Também denominada sistema agrossilvipastoril, pode ser implantada por produtores de qualquer porte em uma grande variedade de modalidades de cultivos possíveis, que deve ser analisada de acordo com as características de cada propriedade. Possibilita a diversificação da renda da produção, além dos ganhos em produtividade e de preservação ambiental. Tem grande importância nos esforços para a redução das emissões de gases de efeito estufa, coordenados por meio do Plano ABC (ver verbete).

Termos relacionados: Carne Carbono Neutro; componente florestal; cultivo consorciado; Plano ABC; Programa ABC; sistema agroflorestal, sistema agrossilvipastoril.

Integrated Crop-Livestock-Forestry

[noun] [abbreviation: ICLF]

Sustainable production strategy that integrates agricultural, livestock and forestry activities in the same area, in intercropped, succession or rotation systems, seeking synergistic effects between the components of the agroecosystem, encompassing environmental adequacy, valorization of labor force and economic viability, optimizing yield gains while preserving natural resources (Balbino et al., 2011a). Also called agrossilvopastoral system, it can be implemented to productions of any size in a wide variety of cultivation models, which should be analyzed according to the characteristics of each property. It enables diversification of production income, in addition to yield gains and environmental preservation. It is of great importance in efforts to reduce GHG emissions, coordinated by the ABC Plan (see entry).

Related terms: Carbon Neutral Brazilian Beef; forestry component; intercropping; ABC Plan; ABC Program; agroforestry system; agrossilvopastoral system.

Integración Agricultura-Ganadería-Bosque

[n.f.] [sigl. ILPF] [ingl. Integrated Crop-Livestock-Forestry]

Estrategia de producción sostenible que integra las actividades agrícolas, ganaderas, y forestales realizadas en una misma área, en cultivo consorciado, en sucesión o rotacional, buscando efectos sinérgicos entre los componentes del agroecossistema, considerando la adecuación ambiental, la valoración del hombre y la viabilidad económica, optimizando los incrementos de productividad con la conservación de los recursos naturales (Balbino et al., 2011a). También llamado sistema agrossilvopastoril, puede ser implementado por productores de cualquier tamaño en una amplia variedad de modalidades de posibles cultivos, que debe ser analizada de acuerdo con las características de cada propiedad. Permite diversificar los ingresos por la producción, además de aumentar la productividad y contribuir para la preservación del medio ambiente. Tiene gran importancia en los esfuerzos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, coordinados por medio del Plan ABC (ver entrada).

Términos relacionados: Carne Carbono Neutro; componente forestal; cultivo consorciado; Plan ABC; Programa ABC; sistema agrossilvopastoril.

Integração pecuária-floresta

[s.f.] [sigl. IPF] [ingl. Integrated livestock-forestry]

Estratégia de produção sustentável que integra atividades pecuárias e florestais, realizadas na mesma área, buscando efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema, contemplando a adequação ambiental, a valorização do homem e a viabilidade econômica, otimizando aumentos da produtividade com a conservação de recursos naturais (Balbino et al., 2011a). Também denominada sistema silvipastoril, caracteriza-se pela arborização das pastagens com espécies florestais dispostas em renques e tem como principais vantagens a promoção do bem-estar animal e a consequente melhoria na saúde dos animais, o aumento da taxa de lotação no pasto, em comparação aos sistemas de produção pecuária tradicional, a melhoria da fertilidade do solo, o controle da erosão do solo e a diminuição da frequência de reformas das pastagens. Além disso, tornam-se desnecessários os investimentos em sombreamento artificial para os animais. Tem grande importância nos esforços para a redução das emissões de gases de efeito estufa, coordenados por meio do Plano ABC (ver verbete).

Termos relacionados: ambiência; arborização de pastagens; bem-estar animal; conforto térmico animal; Carne Carbono Neutro; componente florestal; microclima; Plano ABC; Programa ABC; sistema agroflorestal, sistema silvipastoril.

Integrated Livestock-Forestry

[noun] [abbreviation: ILF]

Sustainable production strategy that integrates livestock and forestry activities in the same area, seeking synergistic effects between the agroecosystem components, encompassing environmental adequacy, valorization of labor force and economic viability, optimizing yield gains while preserving natural resources (Balbino et al., 2011a). Also called silvopastoral system, it is characterized by afforestation of pastures with forest species arranged in rows. Its main advantages are the promotion of animal welfare and consequent improvement in animal health, the increase in the animal stocking rate on pasture compared with traditional livestock production systems, the improvement of soil fertility, soil erosion control and the lowering on the frequency of pasture reforms. In addition, investments in artificial shading for animals are unnecessary. It is of great importance in efforts to reduce GHG emissions, coordinated by the ABC Plan (see entry).

Related terms: ambience; afforestation of pastures; animal welfare; animal thermal comfort; Carbon Neutral Brazilian Beef; forestry component; microclimate; ABC Plan; ABC Program; agroforestry system; silvopastoral system.

Integración Ganadería-Bosque

[n.f.] [sigl. IPF] [ingl. Integrated Livestock-Forestry]

Estrategia de producción sostenible que integra las actividades ganaderas y forestales, realizadas en una misma área, en cultivo consorciado, en sucesión o rotacional, buscando efectos sinérgicos entre los componentes del agroecossistema, considerando la adecuación ambiental, la valoración del hombre y la viabilidad económica, optimizando los incrementos de productividad con la conservación de los recursos naturales (Balbino et al., 2011a). También llamado sistema silvipastoril, se caracteriza por la arborización de las pasturas con especies forestales dispuestas en hileras y tiene como principales ventajas la promoción del bienestar animal y la consiguiente mejora de la salud de los animales, el aumento de la carga ganadera en las pasturas, en comparación con los sistemas tradicionales de producción ganadera, la mejora de la fertilidad del suelo, el control de la erosión del suelo, y la reducción de la frecuencia de las reformas de las pasturas. Además, las inversiones en sombreamiento artificial para los animales se vuelven innecesarias. Tiene gran importancia en los esfuerzos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, coordinados por medio del Plan ABC (ver entrada).

Términos relacionados: entorno; arborización de pasturas; bienestar animal; confort térmico animal; Carne Carbono Neutro; componente forestal; microclima; Plan ABC; Programa ABC; sistema silvipastoril.

Intensificação sustentável

[s.f.]

Processo de aumento da capacidade da produção agropecuária de maneira sustentável na mesma área cultivada, isto é, com mais eficiência no uso dos recursos naturais, redução da emissão de gases de efeito estufa ao longo da produção e promoção de serviços ecossistêmicos.

Termos relacionados: boas práticas agropecuárias; serviços ecossistêmicos.

Sustainable intensification

[noun]

Process of increasing the capacity of agricultural production in a sustainable manner in the same cultivated area, that is, with more efficiency in the use of natural resources, reducing the emission of GHG throughout production, while promoting ecosystem services.

Related terms: Good Agricultural Practices; ecosystem services.

Intensificación sostenible

[n.f.]

Proceso de aumento de la capacidad de producción agrícola y ganadera de forma sostenible en la misma área cultivada, es decir, con mayor eficiencia en el uso de los recursos naturales, reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo de la producción, y fomento de servicios ecossistémicos.

Términos relacionados: Buenas Prácticas Agropecuarias; servicios ecossistémicos.

Lotação animal

[s.f.]

Quantidade de animais por área, dispostos em uma unidade de atividade pecuária, durante um determinado período de tempo. Essa medida, comumente expressa em unidade animal (uma UA equivale a 450kg de peso vivo, fixado o período de um ano) por hectare (UA/ha), é um fator relevante para o dimensionamento do pastejo e para a observação da influência física (pisoteio) e química da presença animal na qualidade do solo.

Sinônimo: carga animal.

Termos relacionados: ambiência; carga animal; taxa de lotação; pisoteio animal.

Animal stocking

[noun]

Number of animals per area, arranged in a livestock unit, during a certain period. This measure, commonly expressed in animal unit (one AU is equivalent to 450 kg of live weight, for a period of one year) per hectare (AU/ha), is a relevant factor for dimensioning grazing and observations of physical (trampling) and chemical influences of animal presence in soil quality.

Synonym: animal load.

Related terms: ambience; animal load; animal stocking rate; animal trampling.

Carga animal

[n.f.]

Cantidad de animales por área dispuestos en una unidad de producción ganadera, durante un período de tiempo determinado. Esa medida, comúnmente expresada en unidades animales (una UA equivale a 450 kg de peso vivo, fijado para un período de un año) por hectárea (UA/ha), es un factor relevante para el dimensionamiento del pastoreo y para observar la influencia física (pisoteo) y química de la presencia animal en la calidad del suelo.

Términos relacionados: entorno; pisoteo animal.

Metano entérico

[s.m.]

Gás metano (CH₄) produzido por fermentação durante o processo de digestão e absorção dos alimentos no rúmen e no intestino dos animais ruminantes, não metabolizado e, em sua maioria, emitido à atmosfera.

Termos relacionados: gases de efeito estufa; lotação animal; Plano ABC; recuperação de pastagens degradadas.

Enteric methane

[noun]

Methane gas (CH₄) produced by fermentation during the process of food digestion and absorption in the rumen and intestine of ruminants, not metabolized and mostly emitted to the atmosphere.

Related terms: greenhouse gases; animal stocking; ABC Plan; recovery of degraded pastures.

Metano entérico

[n.m.]

Gas metano (CH₄) producido por la fermentación, durante el proceso de digestión y absorción de los alimentos en el rumen y los intestinos de los animales ruminantes, que no se metaboliza y se emite en su mayor parte a la atmósfera.

Términos relacionados: gases de efecto invernadero; carga animal; Plan ABC; recuperación de pasturas degradadas.

Microclima

[s.m.]

Variação climática localmente restrita de área próxima ao solo, influenciada pela topografia local, uso e cobertura do solo, presença e tipo de vegetação, distribuição das massas de água e por atividades antrópicas.

Termos relacionados: ambiência; bem estar animal; conforto térmico animal; estresse térmico animal; quebra-vento.

Microclimate

[noun]

Locally restricted climatic variation of area close to the ground, influenced by local topography, land use and cover, as well as presence and type of vegetation, distribution of water bodies and anthropic activities.

Related terms: ambience; animal welfare; animal thermal comfort; animal thermal stress; windbreakers.

Microclima

[n.m.]

Variación climática localmente restringida de un área cerca del suelo, influida por la topografía local, el uso y la cobertura del suelo, la presencia y el tipo de vegetación, la distribución de las masas de agua, y las actividades antrópicas.

Términos relacionados: entorno; bienestar animal; confort térmico animal; estrés térmico animal; rompevientos.

Mudanças climáticas

[s.f.]

Fenômenos climáticos associados a processos naturais ou à intervenção humana no meio ambiente que perduram por um longo período. Nas últimas décadas, as mudanças climáticas têm-se associado à emissão de gases de efeito estufa (GEE) e sua concentração na atmosfera, que resultam no aumento da temperatura global e, conseqüentemente, em desastres ambientais em diferentes graus de intensidade, como derretimento de calotas polares, tempestades, secas, tornados, entre outros. De acordo com o relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) de 2014, o aumento da concentração de GEE na atmosfera se dá principalmente por atividade antrópica. No Brasil, sabe-se que a atividade agropecuária está correlacionada a boa parte da emissão desses gases. Na tentativa de reduzir o índice de emissão, o país se comprometeu junto à Organização das Nações Unidas (ONU) a promover estratégias de mitigação da emissão de GEE e ações voltadas à adaptação às mudanças climáticas, posteriormente cunhadas no Plano Setorial para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC).

Termos relacionados: Plano ABC; Programa ABC; IPCC; ODS.

Climate changes

[noun]

Climatic phenomena associated with natural processes or human intervention in the environment that last for a long time. In the past decades, climate changes have been associated with the emission of greenhouse gases (GHG) and their concentration in the atmosphere, which result in increased global temperature and, consequently, in environmental disasters of different intensities, such as the melting of polar caps, storms, droughts, tornadoes, among others. According to the 2014 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) report, the increase in GHG concentration in the atmosphere is mainly due to anthropic activity. In Brazil, it is known that agricultural activity is correlated to a large amount of GHG emissions. In an attempt to reduce the emission index, the country committed itself to the United Nations (UN) to promote strategies for mitigating GHG emissions and actions aimed at adapting to climate change, later established in the Brazilian Plan for Low Carbon Emission in Agriculture (ABC Plan).

Related terms: ABC Plan; ABC Program; IPCC; SDGs.

Cambios climáticos

[n.m.]

Fenómenos climáticos asociados a procesos naturales o a la intervención humana en el medio ambiente que persisten durante un largo periodo. En las últimas décadas, los cambios climáticos se han asociado a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y a su concentración en la atmósfera, lo que se traduce en un aumento de la temperatura global y, en consecuencia, en catástrofes ambientales en diferentes grados de intensidad, como el deshielo de los casquetes polares, tormentas, sequías, tornados, entre otros. Según el informe de 2014 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), el aumento de la concentración de GEI en la atmósfera se debe principalmente a la actividad antrópica. En Brasil, se sabe que la actividad agrícola y ganadera está correlacionada con gran parte de la emisión de estos gases. En un intento de reducir la tasa de emisión, el país se ha comprometido con la Organización de las Naciones Unidas (ONU) a promover estrategias de mitigación de la emisión de GEI y acciones para la adaptación al cambio climático, posteriormente concretadas en el *Plano ABC*.

Términos relacionados: Plan ABC; Programa ABC; IPCC; ODS.

Objetivos de desenvolvimento sustentável

[s.m.] [sigl. ODS]

Conjunto de 17 objetivos globais destinados ao desenvolvimento de diversas metas nas esferas social, ambiental e econômica. No Brasil, o compromisso com os ODS exige que as instituições públicas vinculem seus projetos aos Objetivos. Os projetos referentes à ILPF podem ser englobados nos Objetivos 2, 13 e 15, referentes ao fim da fome, combate às mudanças climáticas e conservação de ecossistemas, respectivamente.

Termos relacionados: mudanças climáticas; Plano ABC.

Sustainable development goals

[noun] [abbreviation: SDGs]

Set of 17 global objectives for the development of several goals in the social, environmental and economic spheres. In Brazil, commitment to SDGs requires public institutions to link their projects to the Goals. Projects related to ICLF can be included in Goals 2, 13, and 15, related to eradicating hunger, combating climate change and preserving ecosystems, respectively.

Related terms: climate change; ABC Plan.

Objetivos de Desarrollo Sostenible

[n.m.] [sigl. ODS]

Conjunto de 17 objetivos globales orientados al desarrollo de diversas metas en los ámbitos social, medioambiental, y económico. En Brasil, el compromiso con los ODS requiere que las instituciones públicas vinculen sus proyectos a los Objetivos. Los proyectos que se refieren a la ILPF pueden englobarse en los Objetivos 2, 13, y 15, relacionados con el fin del hambre, la reducción del cambio climático, y la conservación de los ecosistemas, respectivamente.

Términos relacionados: cambios climáticos; Plan ABC.

Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas

[s.m.] [sigl. ingl. IPCC]

Órgão internacional, criado em 1988 pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) com o objetivo de compilar, avaliar, divulgar informação técnica e científica sobre mudanças climáticas e seus impactos ambientais e socioeconômicos, e subsidiar a cooperação internacional para a criação de políticas de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas.

Termos relacionados: intensificação sustentável; mudanças climáticas; ODS.

Intergovernmental Panel on Climate Change

[noun] [abbreviation: IPCC]

International institution, created in 1988 by the World Meteorological Organization (WMO) and the United Nations Environment Program (UNEP), to compile, evaluate, disseminate technical and scientific information on climate change and its environmental and socioeconomic impacts, and subsidize international cooperation for the creation of policies to mitigate and adapt to climate change.

Related terms: sustainable intensification; climate changes; SDGs.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

[n.m.] [sigl. ingl. IPCC]

Organización internacional creada en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con el objetivo de recopilar, evaluar, y difundir información técnica y científica sobre el cambio climático y sus impactos ambientales y socioeconómicos, además de subvencionar la cooperación internacional para la creación de políticas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Términos relacionados: intensificación sostenible; cambios climáticos; ODS.

Pasto safrinha

[s.m.]

Forragem de curta duração produzida em consórcio com culturas produtoras de grãos para os períodos de seca, quando, em virtude da falta de chuvas ou da ocorrência de temperaturas elevadas, ocorre déficit de forragem. Após ser pastejada pelos animais, seus resíduos servem como cobertura de solo para o sistema de plantio direto em cultivos posteriores. Trata-se de uma tecnologia desenvolvida pela Embrapa e seus parceiros públicos e privados.

Termos relacionados: boi safrinha; ILP; intensificação sustentável; período de entressafra; recuperação de pastagens degradadas.

Pasto safrinha (off-season pasture)

[noun]

Short-term forage intercropped with grain-producing crops for periods of drought, when there is forage deficit due to reduced rainfall or high temperatures. After being grazed by the animals, its residues serve as soil cover for the no-tillage system in later crops. It is a technology developed by Embrapa and its public and private partners.

Related terms: *boi safrinha*; ICL; sustainable intensification; off-season period; recovery of degraded pastures.

Pasto safrinha

[n.m.]

Forraje de corta duración producido en consorcio con cultivos productores de grano para los periodos de sequía, cuando hay déficit de forraje por falta de lluvias o cuando ocurren altas temperaturas. Después de ser pastoreados por los animales, sus residuos sirven como cobertura del suelo para el sistema de siembra directa en los cultivos posteriores. Esta tecnología fue desarrollada por la Embrapa y sus colaboradores públicos y privados.

Términos relacionados: *boi safrinha*; ILP; intensificación sostenible; período entre cosechas; recuperación de pasturas degradadas.

Período de entressafra

[s.m.]

Intervalo de tempo entre o fim da colheita e o início de um novo plantio. Nesse período, alguns produtores plantam culturas de ciclo curto que consigam se desenvolver neste tempo.

Termos relacionados: boi safrinha; ILP; intensificação sustentável; pasto safrinha.

Off-season period

[noun]

Time interval between the end of harvest and the beginning of a new planting. During this period, some producers plant short-cycle crops.

Related terms: *boi safrinha* (off-season cattle); ICL; sustainable intensification; *pasto safrinha* (off-season pasture).

Periodo entre cosechas

[n.m.]

Intervalo de tiempo entre el final de la cosecha y el comienzo de una nueva siembra. En ese periodo, algunos productores plantan cultivos de ciclo corto que puedan desarrollarse en ese tiempo.

Términos relacionados: *boi safrinha*; ILP; intensificación sostenible; *pasto safrinha*.

Plano Setorial para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura

[s.m.] [sigl. Plano ABC]

Plano coordenado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) que tem por finalidade promover ações voltadas à redução da emissão de gases de efeito estufa no âmbito da produção agropecuária, compromisso do Brasil junto à Organização das Nações Unidas (ONU) estabelecido durante a Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas de 2009 (*United Nations Climate Change Conference*), também conhecida como COP15. Este plano, convencionalizado como Plano ABC, é composto por sete programas, dos quais seis são voltados às estratégias e tecnologias de mitigação da emissão dos gases de efeito estufa, como, por exemplo, a implementação de sistemas integrados na produção agropecuária, e um às ações relacionadas à adaptação às mudanças climáticas. O plano conta, ainda, com o apoio de uma linha de crédito voltada aos produtores para facilitar a implementação dessas medidas sustentáveis, chamada Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (conferir verbete).

Termos relacionados: agricultura de baixo carbono; ILF; ILPF; ILP; IPF; Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura.

Brazilian Plan for Low Carbon Emission in Agriculture

[noun] [acronym: ABC Plan]

Plan coordinated by the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA) and the Ministry of Agrarian Development (MDA) (Brazil) with the purpose of promoting actions aimed at reducing GHG emissions in the scope of agricultural production, in compliance with the commitment of Brazil to the United Nations (UN) established during the 2009 United Nations Conference on Climate Change, also known as COP15. This plan, conventionalized as the ABC Plan, consists of seven programs, six of which are aimed at strategies and technologies for mitigating GHG emissions, such as the implementation of integrated systems in agricultural production, and the other one aimed at actions related to adaptation to climate change. The plan also has the support of a credit line for producers to facilitate the implementation of these sustainable measures, called Brazilian Program for Low Greenhouse Gas Emission in Agriculture (see entry).

Related terms: low carbon agriculture; ICF; ICLF; ICL; ILF; ABC Program.

Plan Sectorial para la Consolidación de una Economía de Baja Emisión de Carbono en la Agricultura

[n.m.] [sigl. Plan ABC]

Plan coordinado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA) y el Ministerio de Desarrollo Agrario (MDA) que tiene como objetivo promover acciones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el contexto de la producción agropecuaria, un compromiso que Brasil asumió ante las Naciones Unidas (ONU) durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2009 (*United Nations Climate Change Conference*), también conocida como COP15. Este plan, conocido convencionalmente como Plan ABC, se compone de siete programas, seis de los cuales se centran en estrategias y tecnologías para mitigar la emisión de gases de efecto invernadero, como, por ejemplo, la implantación de sistemas integrados en la producción agropecuaria, y uno, en acciones relacionadas con la adaptación al cambio climático. El plan se apoya también en una línea de crédito dirigida a los productores para facilitar la implementación de esas medidas sostenibles, denominada Programa para la Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Agricultura (ver entrada).

Términos relacionados: agricultura baja en carbono; ILF; ILPF; ILP; IPF; Programa para la Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Agricultura.

Política Nacional de Integração Lavoura-pecuária-floresta

[s.f]

Lei promulgada no ano de 2013 (nº 12.805/2013), cujo objetivo principal é melhorar, de forma sustentável, a produtividade, a qualidade dos produtos e a renda das atividades agropecuárias, por meio da aplicação de sistemas de integração de lavoura, pecuária e floresta em áreas já desmatadas, como alternativa aos monocultivos convencionais (Brasil, 2013). Estende, ainda, os benefícios previstos pela política agrícola (Lei nº 8.171/91) (Brasil, 1991) para os produtores que adotarem técnicas de integração entre lavoura, pecuária e floresta em diferentes sistemas de cultivo em rotação, sucessão e/ou consórcio.

Termos relacionados: ILF; ILP; ILPF; intensificação sustentável; sistema agroflorestal.

National Policy for Integrated Crop-Livestock-Forestry

[noun]

Law enacted in 2013 (no. 12.805/2013) whose main objective is to improve, in a sustainable way, productivity, product quality and income from agricultural activities through the application of crop, livestock and forestry integration in already deforested areas, as an alternative to conventional monocultures (Brazil, 2013). It also extends the benefits provided by the agricultural policy (Law no. 8,171/91) (Brazil, 1991) to producers who adopt integration techniques of crops, livestock and forestry in rotary, successive and/or intercropped cultivation systems.

Related terms: ICF; ICL; ICLF; sustainable intensification; agroforestry system.

Política Nacional de Integración Agricultura-Ganadería-Bosque

[n.f]

Ley promulgada en 2013 (nº 12.805/2013), cuyo objetivo principal es mejorar de forma sostenible la productividad, la calidad de los productos, y la renta de las actividades agropecuarias, mediante la aplicación de sistemas de integración de cultivo, ganadería y bosque en áreas ya deforestadas, como alternativa a los monocultivos convencionales (Brasil, 2013). También amplía los beneficios previstos en la política agrícola (Ley nº 8.171/91) (Brasil, 1991) a los productores que adopten técnicas de integración de cultivo, ganadería y bosque en diferentes sistemas de cultivo en rotación, sucesión y/o consorcio.

Términos relacionados: ILF; ILP; ILPF; intensificación sostenible; sistema agroflorestal.

Potencial de Aquecimento Global

[s.m.] [sigl. PAG]

Medida comparativa do impacto de determinado gás de efeito estufa (GEE) para o aumento do aquecimento global em relação ao dióxido de carbono (CO₂), para o qual tal medida tem valor definido igual a 1.

Termos relacionados: gases de efeito estufa; mudanças climáticas.

Global Warming Potential

[noun] [abbreviation: GWP]

Comparative measure of the impact of a given GHG on the increase of global warming in relation to carbon dioxide (CO₂), for which such measure has a defined value equal to 1.

Related terms: greenhouse gases; climate changes.

Potencial de Calentamiento Global

[n.m.] [sigl. PAG] [sigl. ingl. GWP]

Medida comparativa del impacto de un determinado gas de efecto invernadero (GEI) en el aumento del calentamiento global en relación con el dióxido de carbono (CO₂), para el cual se establece un valor igual a 1.

Términos relacionados: gases de efecto invernadero; cambios climáticos.

Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura

[s.m.] [sigl. Programa ABC]

Linha de crédito instituída pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) no Plano Agrícola e Pecuário 2010/2011, aprovada pela resolução do Conselho Monetário Nacional (CMN) e do Banco Central do Brasil (BACEN), nº. 3.896, destinada aos produtores rurais e cooperativas de produtores rurais para financiar investimentos que contribuam para a redução de impactos ambientais decorrentes da atividade agropecuária, por meio da implementação de práticas sustentáveis estabelecidas no Plano ABC, como, por exemplo, recuperação de pastagens degradadas, uso de sistemas de integração de produção, entre outros.

Termos relacionados: agricultura de baixo carbono; gases de efeito estufa; ILPF; Plano ABC; Programa ABC.

Brazilian Program for Low Greenhouse Gas Emission in Agriculture

[noun] [acronym: ABC Program]

Credit line instituted by the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA) in the Agricultural and Livestock Plan 2010/2011, approved by resolution No. 3,896 of the National Monetary Council (CMN) and the Central Bank of Brazil (BACEN), for rural producers and cooperatives to finance investments for the reduction of environmental impacts resulting from agricultural activity, through the implementation of sustainable practices established in the ABC Plan, such as recovery of degraded pastures, use of integrated production systems, among others.

Related terms: low carbon agriculture; greenhouse gases; ICLF; ABC Plan; ABC Program.

Programa para la Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Agricultura

[n.m.] [sigl. Programa ABC]

Línea de crédito establecida por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA) en el *Plano Agrícola e Pecuário 2010/2011* (Plan Agrícola y Ganadero 2010/2011), aprobado por la resolución n.º 3896 –del *Conselho Monetário Nacional* (CMN, Consejo Monetario Nacional) y del *Banco Central do Brasil* (BACEN, Banco Central de Brasil)–, destinada a los productores rurales y a las cooperativas de productores rurales, para financiar inversiones que contribuyan a la reducción de los impactos ambientales resultantes de la actividad agropecuaria, a través de la implementación de prácticas sostenibles establecidas en el Plan ABC, como, por ejemplo, la recuperación de pasturas degradadas, el uso de sistemas de integración de producción, entre otros.

Términos relacionados: agricultura baja en carbono; gases de efecto invernadero; ILPF; Plan ABC; Programa ABC.

Quebra-vento

[s.m.]

Barreira física formada pelo plantio de espécies arbóreas, geralmente altas, de raízes profundas e folhagem perene, que serve ao propósito de barrar ventos muito fortes capazes de prejudicar a lavoura, a pastagem e o conforto térmico animal.

Termos relacionados: arranjo espacial das árvores; conforto térmico animal; ILF; ILPF; IPF; microclima.

Windbreaker

[noun]

Physical barrier formed by the planting of tree species, usually high, with deep roots and perennial foliage, which serves the purpose of stopping very strong winds that damage the crop and pasture and affect the thermal comfort of animals.

Related terms: spatial arrangement of trees; animal thermal comfort; ICF; ICLF; ILF; microclimate.

Rompevientos

[n.m.]

Barrera física –formada por la plantación de especies arbóreas generalmente altas, con raíces profundas y follaje perene– que sirve para bloquear los vientos muy fuertes capaces de perjudicar los cultivos, los pastos, y el confort térmico de los animales.

Términos relacionados: disposición espacial de los árboles; confort térmico animal; ILF; ILPF; IPF; microclima.

Radiação fotossinteticamente ativa

[s.f.][sigl. RFA]

Fração específica da radiação solar utilizada pelas plantas no processo de fotossíntese. Corresponde aos raios solares de comprimento de onda dentro da faixa espectral de 400 a 700nm, capazes de estimular as moléculas de clorofila das plantas e iniciar o fluxo de energia do processo de fotossíntese.

Termos relacionados: componente florestal; desbaste; desrama; densidade de árvores; microclima; sombreamento.

Photosynthetically active radiation

[noun] [abbreviation: RFA]

Specific fraction of solar radiation used by plants in the photosynthesis process. It corresponds to the solar rays of wavelength within the spectral range from 400 to 700nm, capable of stimulating the chlorophyll molecules of plants and initiating the energy flow of the photosynthesis process.

Related terms: forestry component; thinning; pruning; density of trees; microclimate; shading.

Radiación fotosintéticamente activa

[n.f.] [sigl. RFA]

Fracción específica de la radiación solar utilizada por las plantas en el proceso de fotosíntesis. Corresponde a los rayos solares –de longitud de onda dentro del rango espectral de 400 a 700 nm– capaces de estimular las moléculas de clorofila de las plantas e iniciar el flujo energético del proceso de fotosíntesis.

Términos relacionados: componente forestal; desbaste; desrama; densidad de árboles; microclima; sombreamiento.

Recuperação de pastagens degradadas

[s.f.]

Processo de recuperação de áreas que sofreram degradação decorrente do manejo inadequado da pastagem ao longo do período de exploração. Existem diferentes técnicas que podem ser utilizadas para a recuperação de pastagem, de acordo com as causas da degradação. É apontada como um dos benefícios obtidos com a implantação de sistemas de integração.

Termos relacionados: degradação das pastagens; ILP; ILPF; intensificação sustentável; cultivo consorciado; sistema Barreirão; sistema São Mateus.

Recovery of degraded pastures

[noun]

Process of recovery of areas that have suffered degradation resulting from inadequate management of pasture over the exploration period. Different techniques can be used to recover pasture, according to the causes of degradation. It is highlighted as one of the benefits with the implementation of integrated systems.

Related terms: degradation of pastures; ICL; ICLF; sustainable intensification; intercropping; *São Mateus* system.

Recuperación de pasturas degradadas

[n.f.]

Proceso de recuperación de zonas que han sufrido degradación debido al manejo inadecuado de los pastos a lo largo del periodo de explotación. Existen diferentes técnicas que pueden utilizarse para la recuperación de pasturas según las causas de la degradación. Se señala como uno de los beneficios obtenidos con la implantación de sistemas de integración.

Términos relacionados: degradación de pasturas; ILP; ILPF; intensificación sostenible; cultivo consorciado; sistema São Mateus.

Renques de árvores

[s.m.]

Série de árvores disposta em fila com espaço regular entre uma e outra. A distância entre árvores e entre renques em sistemas de integração é determinada considerando a finalidade da exploração das árvores e os efeitos desejados sobre os demais componentes do sistema, bem como a topografia do terreno e o tráfego de máquinas e rebanhos. Pode proporcionar a barragem do vento (ver quebra-vento), a proteção contra intempéries climáticas e promover o controle de erosão do solo e da perda de água por escoamento superficial, a depender da disposição dos renques.

Termos relacionados: arranjo espacial das árvores; conforto térmico animal; ILF; IPF; ILPF; quebra-vento.

Tree rows

[noun]

Series of trees arranged in line with regular space between each tree. The spacing between trees and between rows in integration systems is determined considering the purpose of trees exploration and the desired effects on the other components of the system, as well as land topography and machines and herds traffic. It can provide wind barriers (see windbreaker), protection against weather hazards, and control of soil erosion and water loss by runoff, depending on the layout of the lines.

Related terms: spatial arrangement of trees; animal thermal comfort; ICF; ILF; ICLF; windbreaker.

Hileras de árboles

[n.f.]

Series de árboles dispuestos en fila con un espacio regular entre ellos. La distancia entre árboles y entre hileras en los sistemas de integración se determina teniendo en cuenta la finalidad de la explotación de los árboles y los efectos deseados sobre los demás componentes del sistema, así como la topografía del terreno y el tránsito de máquinas y animales. Puede proporcionar barreras contra el viento (ver Rompevientos), protección contra las inclemencias del tiempo y control de la erosión del suelo y la pérdida de agua por escorrentía, dependiendo de la disposición de las hileras.

Términos relacionados: disposición espacial de los árboles; confort térmico animal; ILF; IPF; ILPF; rompevientos.

Resistência mecânica do solo à penetração

[s.f.]

Propriedade física do solo que corresponde ao esforço de reação à pressão exercida em um movimento de perfuração, ou seja, a resistência que as raízes das plantas enfrentam para penetrar o solo conforme crescem. Pode ser aferida em unidades de pressão (pascal, Pa) com o uso de um penetrômetro (ou penetrógrafo), equipamento munido de uma haste metálica com ponta que simula a pressão da elongação radicular. Está diretamente relacionada à compactação, à umidade, à estrutura e à porosidade do solo e pode ser modificada conforme o uso do solo ao longo do tempo de exploração. Impacta o crescimento radicular das plantas em profundidade, direção preferencial, comprimento e diâmetro e, conseqüentemente, a infiltração de água no solo e a capacidade das plantas absorverem nutrientes e água.

Termos relacionados: infiltração de água no solo, recuperação de pastagens degradadas.

Soil mechanical resistance to penetration

[noun]

Physical property of the soil that corresponds to the reaction effort to the pressure exerted in a drilling movement, that is, the resistance that the plant roots face to penetrate the soil as they grow. It can be measured in pressure units (pascal, Pa) with the use of a penetrometer, an equipment with a metal rod with a tip that simulates the pressure of root elongation. It is directly related to soil compaction, moisture, structure and porosity, and can be modified according to soil use over the exploration time. It impacts root growth of plants at depth, preferred direction, length, and diameter and, consequently, water infiltration in the soil and the capacity of plants to absorb nutrients and water.

Related terms: water infiltration in the soil; recovery of degraded pastures.

Resistencia mecánica del suelo a la penetración

[n.f.]

Propriedad física del suelo que corresponde al esfuerzo de reacción a la presión ejercida en un movimiento de perforación, es decir, la resistencia a la que se enfrentan las raíces de las plantas para penetrar en el suelo mientras crecen. Se puede medir en unidades de presión (pascal, Pa) con el uso de un penetrómetro (o penetrógrafo), equipo dotado de una varilla metálica con una punta que simula la presión de elongación radicular. Está directamente relacionada con la compactación, la humedad, la estructura y la porosidad del suelo y puede modificarse en función del uso del suelo a lo largo del tiempo de explotación. Influye en el crecimiento radicular de las plantas en cuanto a profundidad, dirección preferida, extensión y diámetro y, en consecuencia, en cuanto a la infiltración de agua en el suelo, y en la capacidad de las plantas para absorber nutrientes y agua.

Términos relacionados: infiltración de agua en el suelo, recuperación de pasturas degradadas.

Sequestro de carbono

[s.m.]

Remoção de gás carbônico (CO₂) da atmosfera por processos físicos ou químicos, naturais ou artificiais, e estocagem em compartimentos naturais como biomassa vegetal, solo, aquíferos, entre outros. Ocorre naturalmente por dissolução do gás nas águas dos oceanos ou por fotossíntese, processo que converte CO₂ em compostos orgânicos empregados no crescimento das plantas. Em um sistema produtivo, constitui a contraparte do balanço de emissões de carbono à atmosfera como gás de efeito estufa.

Termos relacionados: carbono orgânico no solo; estoque de carbono do solo; gases de efeito estufa; ILPF; intensificação sustentável; Plano ABC; remoção de CO₂.

Carbon sequestration

[noun]

Removal of carbon dioxide (CO₂) from the atmosphere through physical or chemical, natural or artificial processes and storage in natural compartments, such as plant biomass, soil, aquifers, among others. It occurs naturally by dissolving gas in ocean waters or by photosynthesis, a process that converts CO₂ into organic compounds used in plant growth. In a productive system, it constitutes the counterpart of the balance of carbon emissions to the atmosphere as a greenhouse gas.

Related terms: soil organic carbon; soil carbon stock; greenhouse gases; ICLF; sustainable intensification; ABC Plan; CO₂ removal.

Secuestro de carbono

[n.m.]

Eliminación del dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera mediante procesos físicos o químicos, naturales o artificiales, y almacenamiento en compartimentos naturales como la biomasa vegetal, el suelo o los acuíferos, entre otros. Se consigue de forma natural, a través de la disolución del gas en las aguas oceánicas, o a través de la fotosíntesis, un proceso que convierte el CO₂ en compuestos orgánicos necesarios para el crecimiento de las plantas. En un sistema productivo, constituye la contrapartida del balance de las emisiones de carbono a la atmósfera como gas de efecto invernadero.

Términos relacionados: carbono orgánico en el suelo; *stock* de carbono del suelo; gases de efecto invernadero; ILPF; intensificación sostenible; Plan ABC; eliminación de CO₂.

Serviços ecossistêmicos

[s.m.]

Benefícios diretos ou indiretos proporcionados pelos (agro)ecossistemas, inclusos os bens produzidos, como alimentos, água e combustíveis; os serviços obtidos da regulação dos processos ecossistêmicos, como qualidade do ar e da água, regulação do clima; benefícios não materiais para a qualidade de vida, tais como recreação e turismo e experiências estéticas; serviços acessórios aos demais serviços, como a produção de oxigênio, a polinização e a reciclagem de nutrientes. Sinônimo: serviços ambientais.

Termos relacionados: agroecossistema; serviços ambientais.

Ecosystem services

[noun]

Direct or indirect benefits provided by (agro)ecosystems, including produced goods, such as food, water and fuel; services obtained from the regulation of ecosystem processes, such as air and water quality and climate regulation; non-material benefits to quality of life, such as recreation and tourism and esthetic experiences; services ancillary to other services, such as oxygen production, pollination and nutrient recycling. Synonym: environmental services.

Related terms: agroecosystem; environmental services.

Servicios ecosistémicos

[n.m.]

Beneficios directos o indirectos proporcionados por los (agro)ecosistemas, incluidos los bienes producidos, como alimentos, agua, y combustibles; servicios obtenidos de la regulación de los procesos ecosistémicos, como la calidad del aire y del agua, la regulación del clima; beneficios no materiales para la calidad de vida, como la recreación, el turismo, y las experiencias estéticas; servicios complementarios a los demás servicios, como la producción de oxígeno, la polinización, y el reciclaje de nutrientes. Sinónimo: servicios ambientales.

Términos relacionados: agroecossistema; servicios ambientales.

Sistema agroflorestal

[s.m.]

Termo genérico usado para designar sistemas de uso da terra que envolvem a integração de espécies lenhosas (árvores, arbustos, palmáceas etc.), culturas agrícolas e/ou criação de animais, em alguma forma de arranjo espacial ou arranjo temporal. Nesses sistemas de integração, valoriza-se a diversificação econômica, a conservação dos recursos naturais e a interação ecológica entre os componentes, de acordo com as práticas agrícolas locais. Dessa forma, pode-se afirmar que os sistemas IPF, ILF e ILPF são modalidades de sistemas agroflorestais.

Termos relacionados: componente florestal; ILF; ILPF; intensificação sustentável; IPF.

Agroforestry system

[noun]

Generic term used to designate land use systems that involve the integration of woody species (trees, shrubs, palms etc.), agricultural crops and/or animal rearing in some form of spatial or temporal arrangement. In these integration systems economic diversification, preservation of natural resources and ecological interaction between components are valued, according to the local agricultural practices. Thus, it can be said that the ILF, ICF and ICLF systems are models of agroforestry systems.

Related terms: forest component; ICF; ICLF; sustainable intensification; ILF.

Sistema agroforestal

[n.m.]

Término genérico utilizado para referirse a los sistemas de uso de la tierra que implican la integración de especies leñosas (árboles, arbustos, palmáceas, etc.), cultivos agrícolas y/o cría de animales, en alguna forma de disposición espacial o temporal. En esos sistemas de integración, se valora la diversificación económica, la conservación de los recursos naturales, y la interacción ecológica entre los componentes, según las prácticas agrícolas locales. Así, se puede afirmar que los sistemas IPF, ILF, y ILPF son modalidades de sistemas agroforestales.

Términos relacionados: componente forestal; ILF; ILPF; intensificación sostenible; IPF.

Sistema Barreirão⁶

[s.m.]

Sistema de recuperação ou reforma de pastagens degradadas desenvolvida entre os anos 1980 e 1990 pela Embrapa Arroz e Feijão que consiste no cultivo de arroz de terras altas em consórcio ou sucessão com gramíneas ou leguminosas forrageiras, o que provê a formação de nova pastagem após a colheita dos grãos. Tal tecnologia serve também como preparação para implantação de sistemas integrados de produção.

Termos relacionados: cultivo consorciado; ILP; intensificação sustentável; recuperação de pastagens degradadas; reforma de pastagem.

Barreirão System⁶

[noun]

System for recovery or reform of degraded pastures, developed between the 1980s and 1990s by *Embrapa Arroz e Feijão*, which consists in intercropped or successive cultivation of upland rice and grasses or forage legumes and provides for the formation of new pasture after harvest of grains. This technology also serves as preparation for the implementation of integrated production systems.

Related terms: intercropping; ICL; sustainable intensification; recovery of degraded pastures; pasture reform.

Sistema Barreirão⁶

[n.m.]

Tecnología de recuperación o reforma de pastos degradados desarrollada en los años 80 y 90 por la *Embrapa Arroz e Feijão* (Embrapa Arroz y Frijol), que consiste en el cultivo de arroz de tierras altas, en consorcio o sucesión con gramíneas o leguminosas forrajeras, lo que proporciona la formación de nuevos pastos después de la cosecha de los granos. Esta tecnología también sirve para preparar la implantación de sistemas de producción integrados.

Términos relacionados: cultivo consorciado; ILP; intensificación sostenible; recuperación de pasturas degradadas; reforma de pasturas.

⁶ Existem outros sistemas de integração: Sistema Santa Ana (2015), Sistema São Francisco (2017), Sistema Vacaria (no prelo), Sistema Pontal (no prelo). Porém, no *corpus* linguístico utilizado para a confecção deste glossário, os termos não apareceram ou apareceram em frequência insuficiente para entrar na lista de verbetes a serem definidos.

⁶ There are other integration systems: Santa Ana System (2015), São Francisco System (2017), Vacaria System (on press), Pontal System (on press). However, in the linguistic *corpus* used for this glossary, these terms either did not appear or did appear with too low frequency to feature in the list of candidate terms.

⁶ Todavía, hay otros sistemas de integración, que son: el Sistema Santa Ana (2015), Sistema São Francisco (2017), Sistema Vacaria (en prensa), y Sistema Pontal (en prensa). Sin embargo, en el *corpus* lingüístico utilizado para realizar este glosario, los términos no aparecen o muestran una frecuencia insuficiente para entrar en la lista de entradas.

Sistema Gravataí

[s.m.]

Sistema de integração lavoura-pecuária (ILP) caracterizado pelo consórcio de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) com gramíneas do gênero *Urochloa*, associado ao boi-safrinha. Ocorre no período seco do ano, em regiões do bioma Cerrado, com o intuito de aumentar o acúmulo de forragem e melhorar características físicas e químicas do solo, além da produção de mais carne.

Termos relacionados: boi-safrinha; cultivo consorciado; ILP; intensificação sustentável.

Gravataí System

[noun]

Integrated Crop-Livestock (ICL) system characterized by intercropping of cowpea (*Vigna unguiculata*) with grasses of genus *Urochloa*, associated with *boi-safrinha* (off-season cattle). It occurs in the dry period of the year, in regions of the Cerrado biome, to increase forage accumulation and improve the physical and chemical characteristics of the soil, as well as to increase meat production.

Related terms: *boi safrinha*; intercropping; ICL; sustainable intensification.

Sistema Gravataí

[n.m.]

Sistema de Integración Agricultura-Ganadería (ILP) caracterizado por el cultivo consorciado de caupí (*Vigna unguiculata*) con gramíneas del género *Urochloa*, asociadas al *boi safrinha*. Se produce en el período seco del año, en regiones del bioma Cerrado, con el fin de aumentar la acumulación de forraje y mejorar las características físicas y químicas del suelo, además de la producción de más carne.

Términos relacionados: *boi safrinha*; cultivo consorciado; ILP; intensificación sostenible.

Sistema Santa Brígida

[s.m.]

Sistema de integração lavoura-pecuária (ILP) que consiste na introdução de leguminosas (comumente o guandu-anão) em cultivo consorciado com milho, com ou sem gramíneas forrageiras (p. ex.: braquiária), do qual decorre uma forragem mais rica em proteína, com maior aporte de nitrogênio no solo, fixado biologicamente pela leguminosa (adubo verde), e palhada mais diversificada para sistema de plantio direto após o pastejo.

Termos relacionados: boi safrinha; cultivo consorciado; fixação biológica de nitrogênio; ILP; intensificação sustentável.

Santa Brígida System

[noun]

Integrated Crop-Livestock (ICL) technology which consists of the introduction of legumes (commonly dwarf pigeon peas) in intercropped cultivation with corn, with or without forage grasses (e.g., *Brachiaria*), which results in a forage richer in protein, with greater nitrogen supply in the soil, biologically fixed by the legume (green manure), and more diversified straw for no-tillage system after grazing.

Related terms: *boi safrinha*; intercropping; biological nitrogen fixation; ICL; sustainable intensification.

Sistema Santa Brígida

[n.m.]

Tecnología de Integración Agricultura-Ganadería (ILP) que consiste en la introducción de leguminosas (comúnmente el guandú enano, *Cajanus cajan*) en cultivo consorciado con maíz, con o sin gramíneas forrajeras (por ejemplo, la hierba *brachiaria*), lo que resulta en un forraje más rico en proteínas, con mayor aporte de nitrógeno en el suelo, fijado biológicamente por la leguminosa (abono verde), y restos de paja más diversificados para el sistema de siembra directa después del pastoreo.

Términos relacionados: *boi safrinha*; cultivo consorciado; fijación biológica de nitrógeno; ILP; intensificación sostenible.

Sistema Santa Fé

[s.m.]

Sistema de integração desenvolvida pela Embrapa Arroz e Feijão, no início dos anos 2000, que consiste no cultivo de grãos, como milho, soja, arroz, entre outros, em consórcio com forrageiras tropicais, em particular as do gênero *Urochloa*, como o capim braquiária, em solos total ou parcialmente corrigidos nos sistemas de plantio direto ou convencional, visando à produção de grãos e, posteriormente à colheita, pastagem e/ou silagem, neste caso, para o período seco ou de entressafra.

Termos relacionados: boi safrinha; ILP; intensificação sustentável; período de entressafra.

Santa Fé System

[noun]

Integrated system developed by *Embrapa Arroz e Feijão* in the early 2000s, which consists of the cultivation of grains, such as corn, soybeans, rice, among others, intercropped with tropical forages, in particular of the *Urochloa* genus, such as brachiaria grass, on soils totally or partially corrected in no-tillage or conventional tillage systems, aiming at grain production and pasture and/or silage after harvest, in this case, for the dry or off-season periods.

Related terms: *boi safrinha*; ICL; sustainable intensification; off-season.

Sistema Santa Fé

[n.m.]

Tecnología desarrollada por la *Embrapa Arroz e Feijão* (Embrapa Arroz y Frijol), a principios de la década de 2000, que consiste en cultivar granos como maíz, soja, arroz, entre otros, en consorcio con plantas forrajeras tropicales, en particular las del género *Urochloa*, como la hierba brachiaria, en suelos total o parcialmente enmendados, en sistemas de siembra directa o convencional, con el objetivo de producir granos y, después de la cosecha, pasto y/o ensilaje, en este caso para el período seco o entre cosechas.

Términos relacionados: *boi safrinha*; ILP; intensificación sostenible; período entre cosechas.

Sistema São Mateus

[s.m.]

Sistema de integração lavoura-pecuária (ILP), desenvolvido pela Embrapa Agropecuária Oeste e a Embrapa Gado de Corte, indicado para as regiões de solos arenosos do Mato Grosso do Sul. As correções químicas e físicas do solo são feitas antecipadamente, além da utilização de pastagem recuperada pela pecuária, com a subsequente semeadura da soja em sistema de plantio direto (SPD). Tem como benefícios a eliminação/diminuição do escoamento superficial de água, consequentemente diminuindo a erosão, evaporação e aumentando o escoamento e a quantidade de matéria orgânica do solo.

Termos relacionados: ILP; intensificação sustentável.

São Mateus System

[noun]

Integrated Crop-Livestock (ICL) system, developed by *Embrapa Agropecuária Oeste* and *Embrapa Gado de Corte*, indicated for the regions with sandy soil of the state of Mato Grosso do Sul. Chemical and physical corrections of the soil are made in advance, in addition to the use of recovered pasture by livestock, with subsequent sowing of soybeans under the no-tillage system. Its benefits are the elimination/reduction of water runoff, consequently reducing erosion and evaporation, while increasing runoff and the amount of organic matter in the soil.

Related terms: ICL; sustainable intensification.

Sistema São Mateus

[n.m.]

Sistema de Integración Agricultura-Ganadería (ILP), desarrollado por la *Embrapa Agropecuária Oeste* (Embrapa Agropecuaria Oeste) y la *Embrapa Gado de Carne* (Embrapa Ganado de Carne), indicado para regiones con suelos arenosos en *Mato Grosso do Sul*. Las correcciones químicas y físicas del suelo se realizan previamente, además del uso de pasturas recuperadas por la ganadería, con la posterior siembra de soja en sistema de siembra directa (SPD). Sus beneficios incluyen la eliminación/disminución de la escorrentía superficial del agua, con la consiguiente disminución de la erosión y de la evaporación, y el aumento de la escorrentía y la cantidad de materia orgánica en el suelo.

Términos relacionados: ILP.

Sombreamento

[s.m]

Efeito decorrente da presença de árvores ou estruturas artificiais que promovam sombra sobre os demais componentes dos sistemas de integração (lavouras, pastagens e gado). Pode ser proporcionado por árvores já existentes ou pelo plantio de árvores em pastos (sombreamento natural), ou pela instalação de sombrites fixos ou móveis e/ou de abrigos permanentes para os animais na pastagem (sombreamento artificial). Tem efeito sobre propriedades do solo, como a umidade, a temperatura, a atividade microbiana e a decomposição de matéria orgânica.

Termos relacionados: ambiência; arranjo espacial das árvores; componente florestal; conforto térmico animal; densidade de árvores; desbaste; desrama; estresse térmico animal; radiação fotossinteticamente ativa; tolerância ao sombreamento.

Shading

[noun]

Effect resulting from the presence of trees or artificial structures that provide shade over the other components of the integrated systems (crop, pasture and livestock). It can be provided by existing trees or by planting trees in pastures (natural shading), or by installing fixed or mobile shades and/or permanent shelters for animals on pasture (artificial shading). It has an effect on soil properties, such as humidity, temperature, microbial activity and decomposition of organic matter.

Related terms: ambience; spatial arrangement of trees; forest component; animal thermal comfort; density of trees; thinning; pruning; animal thermal stress; photosynthetically active radiation; shading tolerance.

Sombreamiento

[n.m]

Efecto resultante de la presencia de árboles o estructuras artificiales que proporcionen sombra a los demás componentes de los sistemas de integración (cultivos, pasturas, y ganado). Puede ser proporcionada por los árboles ya existentes, o por medio del plantío de árboles en los pastos (sombreamiento natural), o por la instalación de mallas de sombra fijas o móviles y/o refugios permanentes para los animales en la pastura (sombreamiento artificial). Tiene un efecto sobre las propiedades del suelo, como la humedad, la temperatura, la actividad microbiana, y la descomposición de la materia orgánica.

Términos relacionados: entorno; disposición espacial de los árboles; componente forestal; confort térmico animal; densidad de árboles; desbaste; desrama; estrés térmico animal; radiación fotosintéticamente activa; tolerancia al sombreamiento.

Unidade de referência tecnológica

[s.f.] [sigl. URT]

Modelo físico de sistema de produção implantado em uma propriedade rural pública ou privada que tem por finalidade promover tecnologias criadas, adaptadas ou recomendadas pelo Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) na produção local (Balbino et al., 2011b), de modo a contribuir para a capacitação contínua dos produtores e a implementação de sistemas de referência na região.

Termos relacionados: transferência de tecnologia.

Technological reference unit

[noun] [abbreviation: TRU]

Physical model of a production system implanted in a public or private rural property whose purpose is to promote technologies created, adapted or recommended by the National Agricultural Research System (NARS) in local production (Balbino et al., 2011b) in order to contribute to the continuous training of producers and implementation of reference systems in the region.

Related terms: technology transfer.

Unidad de referencia tecnológica

[n.f.] [sigl. URT]

Modelo físico de un sistema de producción implementado en una propiedad rural pública o privada que tiene como objetivo promover las tecnologías creadas, adaptadas o recomendadas por el *Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária* (SNPA, Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria) para la producción local (Balbino et al., 2011b), con el fin de contribuir para la capacitación continua de los productores y para la implementación de sistemas de referencia en la región.

Términos relacionados: transferencia de tecnología.

Zoneamento Agrícola de Risco Climático

[s.m.] [sigl. ZARC]

Estudo técnico-científico cujos resultados indicam os momentos de plantio mais indicados em cada município brasileiro para minimizar riscos de impacto por adversidades climáticas, relacionando também os tipos de solo e as cultivares (ou culturas) mais adaptadas a cada região. Tem como objetivo ser um instrumento de gestão de risco para a seguridade agrícola e de subsídio para a tomada de decisão na política agrícola, otimizando o emprego de recursos no crédito rural e no seguro rural. O ZARC está estabelecido como um programa do governo federal (Programa Nacional de Zoneamento Agrícola de Risco Climático) pelo Decreto nº 9.841, de 18 de junho de 2019, é coordenado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), executado com apoio técnico-científico da Embrapa e de outras instituições, e é publicado anualmente por meio de Portarias no Diário Oficial da União e no site do MAPA (Brasil, 2019). Publicado pela primeira vez em 1996 para a cultura do trigo, contempla hoje todas as unidades da federação e mais de 40 culturas, além do ZARC para o consórcio de milho com braquiária.

Termos relacionados: mudanças climáticas.

Agricultural Zoning of Climate Risk

[noun] [abbreviation: AZCR]

Technical-scientific study whose results indicate the most suitable planting times in each Brazilian municipality to minimize the risk of impact due to climatic adversities, also listing the types of soil and the cultivars (or cultures) most adapted to each region. It aims to be a risk management instrument for agricultural security and a subsidy for the decision-making process in agricultural policy, optimizing the use of resources in rural credit and rural insurance. ZARC was established as a Federal Government program (Brazilian National Program for the Agricultural Zoning of Climate Risk) by Decree no. 9.841 of June 18, 2019, coordinated by the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA), executed with technical and scientific support from Embrapa and other institutions. It is published annually through ordinances in the Official Gazette of the Federal Government and on the MAPA website (Brazil, 2019). It was first published in 1996 for wheat cultivation. Currently, it covers all states in the country and more than 40 crops, in addition to the ZARC for the consortium of corn with Brachiaria.

Related terms: climate change; soil water infiltration.

Zoneamento de risco climático (Zonificación agrícola de riesgo climático)

[n.f.] [sigl. ZARC]

Estudio técnico-científico cuyos resultados indican las épocas de siembra más adecuadas en cada municipio brasileño, para minimizar los riesgos de impacto por adversidades climáticas, relacionando también los tipos de suelo y las cultivares (o cultivos) más adaptados a cada región. Pretende ser una herramienta de gestión de riesgos para la seguridad agrícola y de subvención para la toma de decisiones en política agrícola, optimizando el uso de los recursos en el crédito rural y los seguros rurales. La ZARC se establece como un programa del gobierno federal – *Programa Nacional de Zoneamento Agrícola de Risco Climático* – por el Decreto Nº 9.841 del 18 de junio de 2019, es coordinada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA), ejecutada con el apoyo técnico-científico de la Embrapa y de otras instituciones, y se publica anualmente a través de ordenanzas en el *Diário Oficial da União* y en el sitio web del MAPA (Brasil, 2019). Publicado por primera vez en 1996 para los cultivos de trigo, ahora cubre todas las unidades de la federación y más de 40 cultivos, así como la ZARC para el consorcio de maíz con brachiaria.

Términos relacionados: cambios climáticos.

Referências / References / Referencias

- BALBINO, L. C.; BARCELLOS, A. de O.; STONE, L. F. (ed.). **Marco referencial: integração lavoura-pecuária-floresta**. Brasília, DF: Embrapa, 2011a. 130 p. Edição bilíngue: português e inglês. Disponível em : [Avaliable from: Disponible en: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/103901/1/balbino-01.pdf](http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/103901/1/balbino-01.pdf). Acesso em: 28 set. 2020 : [Access on: Sept 28, 2020](http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/103901/1/balbino-01.pdf) : [Accedido el 28 Sept., 2020](http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/103901/1/balbino-01.pdf).
- BALBINO, L. C.; PORFIRIO-DA-SILVA, V.; KICHEL, A. N.; ROSINHA, R. O.; COSTA, J. A. A. da. **Manual orientador para implantação de unidades de referência tecnológica de integração lavoura-pecuária-floresta URT iLPF**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2011b. 48 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 303).
- BRASIL. Decreto nº 9.841, de 18 de junho de 2019. Dispõe sobre o Programa Nacional de Zoneamento Agrícola de Risco Climático. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, seção 1, p. 4, 19 jun. 2019. Disponível em : [Avaliable from: Disponible en: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2019/decreto-9841-18-junho-2019-788398-norma-pe.html](https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2019/decreto-9841-18-junho-2019-788398-norma-pe.html). Acesso em; 28 set. 2020 : [Access on: Sept., 28, 2020](https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2019/decreto-9841-18-junho-2019-788398-norma-pe.html) : [Accedido el 28 Sept., 2020](https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2019/decreto-9841-18-junho-2019-788398-norma-pe.html).
- BRASIL. Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política agrícola. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, ano 129, n. 1, seção 1, p. 1330, 18 jan. 1991. Disponível em : [Avaliable from: Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8171.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8171.htm). Acesso em: 28 set. 2020 : [Access on: Sept., 28, 2020](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8171.htm) : [Accedido el 28 Sept., 2020](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8171.htm).
- BRASIL. Lei nº 12.805, de 29 de abril de 2013. Institui a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e altera a Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, ed. 82, seção 1, p. 1, 30 abr. 2013. Disponível em : [Avaliable from: Disponible en: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2019/decreto-9841-18-junho-2019-788398-norma-pe.html](https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2019/decreto-9841-18-junho-2019-788398-norma-pe.html). Acesso em: 28 set. 2020 : [Access on: Sept., 28, 2020](https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2019/decreto-9841-18-junho-2019-788398-norma-pe.html) : [Accedido el 28 Sept., 2020](https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2019/decreto-9841-18-junho-2019-788398-norma-pe.html).
- DIAS-DA-SILVA, B. C. O estudo linguístico-computacional da linguagem. **Letras de Hoje**, v. 41, n. 2, p. 103-138, 2006. Disponível em : [Avaliable from: Disponible en: https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/597](https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/597). Acesso em: 28 set. 2020 : [Access on: Sept., 28, 2020](https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/597) : [Accedido el 28 Sept., 2020](https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/597).
- Di FELIPPO, A.; ALMEIDA, G. M. Uma metodologia para o desenvolvimento de Wordnets terminológicas em português do Brasil. **Tradterm**, v. 16, p. 365-395, 2010. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2317-9511.tradterm.2010.46325>
- PIEROZZI JÚNIOR, I.; SOUZA, M. I. F.; TORRES, T. Z.; OLIVEIRA, L. H. M. de; QUEIROS, L. R. Information and knowledge management. In: MASSRUHÁ, S. M. F. S.; LEITE, M. A. de A.; LUCHIARI JUNIOR, A.; ROMANI, L. A. S. (ed.). **Information and communication technologies and their relations with agriculture**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. p. 231-252.
- SARDINHA, T. B. **Linguística de corpus**. Barueri: Manole, 2004. 410 p.

Embrapa

Florestas

