



II WORLD CONGRESS ON INTEGRATED CROP-LIVESTOCK-FORESTRY SYSTEMS

May 4th and 5th, 2021 - 100% Digital

"INNOVABILITY" IN BRAZILIAN AGRIBUSINESS

Abílio Rodrigues PACHECO¹, Cristiane Aparecida Fioravante REIS¹; Alisson Moura SANTOS¹; Geraldo Stachetti RODRIGUES²; Claudio Cesar de Almeida BUSCHINELLI²

¹Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa Forestry), ²Embrapa Environment. E-mail: abilio.pacheco@embrapa.br

ABSTRACT

The implementation of the crop-livestock-forest (ILPF) integration system at Fazenda Boa Vereda arose from the motivation to combine innovation and sustainability, which gave rise to the neologism "innovability". Until then, the farm had beef cattle ranching as its main activity, but it had low economic profitability, in addition to large extensions of areas with degraded pastures. Thus, support was requested to the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa) looking for an alternative form of innovability to change this scenario, that is, the ILPF system. The implementation of the ILPF system was carried out in stages on the farm, and various configurations of the system were evaluated, as a way to obtain greater synergy among the components and achieve improvements, especially in terms of economic and environmental aspects. Because of the success obtained with the ILPF system at Fazenda Boa Vereda, it became a Technological Reference Unit (URT) of Embrapa. In this context, in partnership with different institutions, efforts were made to carry out numerous Research, Development and Innovation (RD&I) and Technology Transfer (TT) actions, favoring the dissemination of ILPF systems in Brazil and in several countries. Over 12 years, 79 technical-scientific publications and 153 TT actions were computed, which has contributed to the expansion of the adoption of the ILPF system in several Brazilian farms.

Keywords: Agrosilvopastoral system; income diversification; research and innovation; technology transfer.

INTRODUCTION

The expansion of agricultural production, through crop-livestock-forest integration systems (ICLF), has been quite significant over the years in Brazil, with 10 million ha between the years 2005 and 2015. The integrated systems constitute a versatile production model that makes it possible to combine agricultural, arboreal, forage and animal components, simultaneously or sequentially in time and space, on a temporary or permanent basis, with economic, environmental and social benefits. These systems are recognized for allowing the diversification of activities on the farm, reducing risks and increasing agricultural production.

In this sense, in 2007, the motivation for implementing the ICLF system at Fazenda Boa Vereda (total area of 270 ha), located in the municipality of Cachoeira Dourada, southwest region of the state of Goiás, Brazil, emerged. At that time, beef cattle ranching was the main activity on the farm. The farm had a low economic profitability, in addition to the presence of degraded pastures. A more profitable alternative, at the time, would be the lease of land for the cultivation of sugarcane, as a means of supplying the sugarcane complex plants in the southwest region of Goiás. However, there was a lack of interest on the part of the farmer in this type of lease, having been sought from the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa), an alternative form of innovation in the agricultural production system, that is, the ICLF system, to increase profitability and sustainability of the farm.

The ICLF system was implemented in stages or consecutive harvests, on different plots of degraded pastures on the farm. This choice was made in order to better equate the producer's financial expenses over time, facilitating the implementation of the system. This factor is also important because, due to the greater complexity of the ICLF system in relation to traditional monocultures, every year the operational procedures are improved, minimizing risks. After prospecting the demands of the regional market, it was decided to use soybeans and maize as crop components, eucalyptus as forest component, in addition to continuing with the tradition of beef cattle raising and pasture on the farm.

In the 2008/2009 harvest, the first stage of implementation of the system was established in an area of 47 ha. The ICLF system was implemented in a spatial arrangement of rows of three eucalyptus lines (clones AEC 144 and AEC 244), spaced 3 m apart and 3 m between plants, between rows of 14 m for planting the crop (totaling 500 trees /ha) and, later, the pasture. The system followed the following sequence: in the first year (Year 0) the following were planted: soybean (cultivar BRS-GO 8360) and eucalyptus in intercropping; 2) in the following year (Year 1) maize was planted (in the area previously occupied by soybeans) (cultivars BRS 1030 and BRS 1035), intercropped with brachiaria (*Urochloa brizantha* cv. Marandu). After maize harvesting, the pasture was already established and, as brachiaria presents rapid regrowth, the pasture can be used for silage approximately one month after corn harvesting. At 18 months after planting, the eucalyptus trees were, on average, 8 m high and 10 cm in diameter at breast height (DBH), a result of the use of high productivity clones, which allowed the animals to enter the system without risk of damaging trees. Since its implementation, the pasture has annually received fertilizers according to soil analysis and crop recommendations, to maintain its carrying capacity. From Year 2 onwards, this pasture area is used for rearing and fattening beef cattle, which is repeated annually.

In the following harvests, the implementation of the ICLF system was carried out in the other plots with degraded pastures. Over the years, several configurations of the system arrangements were tested, in particular, regarding the spatial arrangement and planting density of trees, in order to improve the system and alleviate the low productivity of the pasture between eucalyptus rows. In addition, over the years, different eucalyptus, soybean, maize and forage cultivars have been used as a way to ensure productivity gains, reduce risks and also as a way of valuing the diversity within the system.

After making several adjustments in the arrangement over time, the beginning of the system implementation occurs with no-till soybean seeding (early cycle cultivation), in the total area of the plot, at the beginning of the rainy season in the Brazilian Cerrado, i.e. in November. After the soybean harvest, eucalyptus is planted, still in the same rainy season (February), in rows of one line, with a spacing of 2.5 m between plants, with a distance between rows of 15 m, simultaneously, followed by sowing of millet among the rows. The cultivation of millet favors the protection of the soil, due to its cultural remains and straw, even after its harvest. In November, the second grain crop begins, again with soybeans. In this second harvest, soybean cultivation is carried out between rows of eucalyptus. After the soybean harvest, the forage planting is carried out and, after 60 days, the introduction of the animal component begins. This initial grazing is temporary (10-15 days) and carried out at a higher stocking rate in order to carry out the sprouting and favor the tillering of the forage. Depending on the occurrence of rain and the growth rate of the pasture, after 30-40 days, the animals return to the field permanently under a normal stocking rate.

This strategy allowed the achievement of productivity rates above the national average (monocultures) in all components implemented, in addition to favoring the full recovery of pastures and the return of animals to the area, permanently, in approximately 18 months after the start of the system. Since then, this arrangement has been adopted on this farm.

With the success achieved with the ICLF system at Boa Vereda farm, the area was expanded to a second farm, called Fazenda Varjão (total area of 350 ha), located in the municipality of Inaciolândia, southwest of the state of Goiás. The ICLF system cited above was replicated. Currently,

approximately 50% of Fazenda Varjão's pasture area is already under the ICLF system, and the rest of the degraded pastures will be converted, in stages, to the same system in the next few years.

As these are successful cases, the Boa Vereda and Varjão farms have been used to conduct numerous actions related to Research, Development and Innovation (RD&I) and Technology Transfer (TT), being considered as Technological Reference Units (URTs) of Embrapa. The performance of these actions and the diffusion of this technology have allowed the expansion of ICLF systems in farms in Goiás, together with farmers and in cooperation established with the A'gência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária" (EMATER-GO), in addition to other public institutions such as the "Instituto Federal Goiano – Campus de Morrinhos" and the Federal University of Goiás. There are also joint actions developed with the Associação Rede ICLF and, more recently, Fazenda Boa Vereda was selected as a demonstration unit of the "Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS) - Rural Sustentável."

It is observed that these RD&I and TT actions of the Boa Vereda and Varjão farms are perfectly aligned with the concept of "innovanility", disseminated by the companies EDP Brasil and Suzano, being based on the capacity that people, and naturally organizations, have to develop to innovate and reinvent themselves constantly, and also based on the convergence of the concepts of innovation and sustainability applied to agricultural production systems. In this context, this document aims to contemplate not only the progress achieved, especially in the URT of Fazenda Boa Vereda, which already has 100% of the arable areas converted into ICLF, but also to bring the entire history of actions and results in the scope of RD&I and TT carried out by Embrapa and partner institutions in the 12 years of implementation of the URT on this farm.

Main results achieved by the URT on Fazenda Boa Vereda

- The average yield of soybeans in the ICLF system is equal to 3600 kg/ha, which is considered a good result since the average Brazilian productivity of soybeans in monoculture is estimated at 3330 kg/ha.
- The average yield of maize in the ICLF system is 6000 kg/ha, which is also satisfactory considering that the average yield of inter-season maize in monoculture in the Brazilian territory is 5460 kg/ha.
- The average yield of beef cattle in the ICLF system is 540 kg live weight/ha/year. Since yield, prior to the implementation of the ICLF system, was 120 kg live weight/ha.year, there was an increase of 350%. The average yield of traditional beef cattle in Brazil is estimated, at best, at 210 kg live weight/ha.year.
- The average yield of eucalyptus in the ICLF system is estimated at 45m³/ha/year, which is higher than the average productivity of eucalyptus monoculture in Brazil (1,666 trees/ha = 35 m³/ha.year), with approximately one third of this density of trees in ICLF. Besides, of course, trees in ICLF suffer less competition due to the smaller number of trees/ha. In the first years of eucalyptus cultivation, pruning management takes place up to a height of 6 m following the silvicultural protocol for the genus in order to obtain high quality stems and, also to allow greater light entry in the ICLF system. Wood production has been mainly destined for energy use, to meet the demands of agribusiness in the Southwest region of Goiás, but there was also the sale of poles for construction/supporting high voltage lines and, there is already the possibility of future supply of wood for wood preservation plants (generation of treated solid products). The eucalyptus cutting cycle has taken approximately 6 years to obtain all these products.

- The forage component has shown good productivity and quality, allowing good feed for cattle, except under rows of three and four rows of trees. For this reason, the arrangement of rows with a sole row of trees was adopted, eliminating the problem of shading and poor pasture formation within rows. It is noteworthy that the annual fertilizer application on the pasture has brought significant benefits in terms of greater productivity for the pasture and, indirectly, also for the eucalyptus trees.
- The income obtained from the farming component has allowed to fully paying the costs of implementing the ICLF system. Thus, the financial benefits generated by income diversification are clearly observed.
- With the use of the ICLF system, there has been a stimulus and consolidation of better training of farm employees.
- The legal reserve and permanent preservation areas of the farm are, according to current legislation, correctly registered at the "Cadastro Ambiental Rural da República Federativa do Brasil", being properly protected and conserved, contributing to the maintenance of the biodiversity of the Cerrado in Goiás and its consequent benefits.
- The spatial distribution and diversity of the components of the ICLF system, together with the preservation of areas of native forest remnants have contributed to greater sustainability as well as to enhance the scenic beauty of the landscape.
- It can be noted an increase in the presence of wild fauna on the farm after the adoption of the ICLF system, which is also used as a shelter, refuge and/or food source for a great diversity of birds, monkeys, anteaters, armadillos, jaguars, deer, among others .
- The ICLF system has contributed to improving the image of agricultural production, as it reconciles productive activity and environmental sustainability.
- Research, Development and Innovation Actions (RD&I):

In a survey conducted in April 2021, 79 publications were prospected, mostly developed at Fazenda Boa Vereda, through a partnership led by Embrapa and several institutions, especially the Federal University of Goiás, in the last 12 years (Figure 1). The following topics were addressed in these publications: 1) production system: from ICLF planning to the end of the cycle of all components; 2) production and nutrient stock in annual, arboreal and forage components; 3) ambience and animal productivity; 4) soil fertility (physical, chemical and biological attributes), plant nutrition and nutrient cycling; 5) bacterial inoculation and biological nitrogen fixation; 6) estimates of greenhouse gas emissions and carbon sequestration; 7) economic evaluation of the ICLF system and 8) technological properties of the eucalyptus wood used as a tree component in the ICLF systems of the Boa Vereda and Varjão farms, and also of the teak used as a hedge around the perimeter of the Varjão Farm..

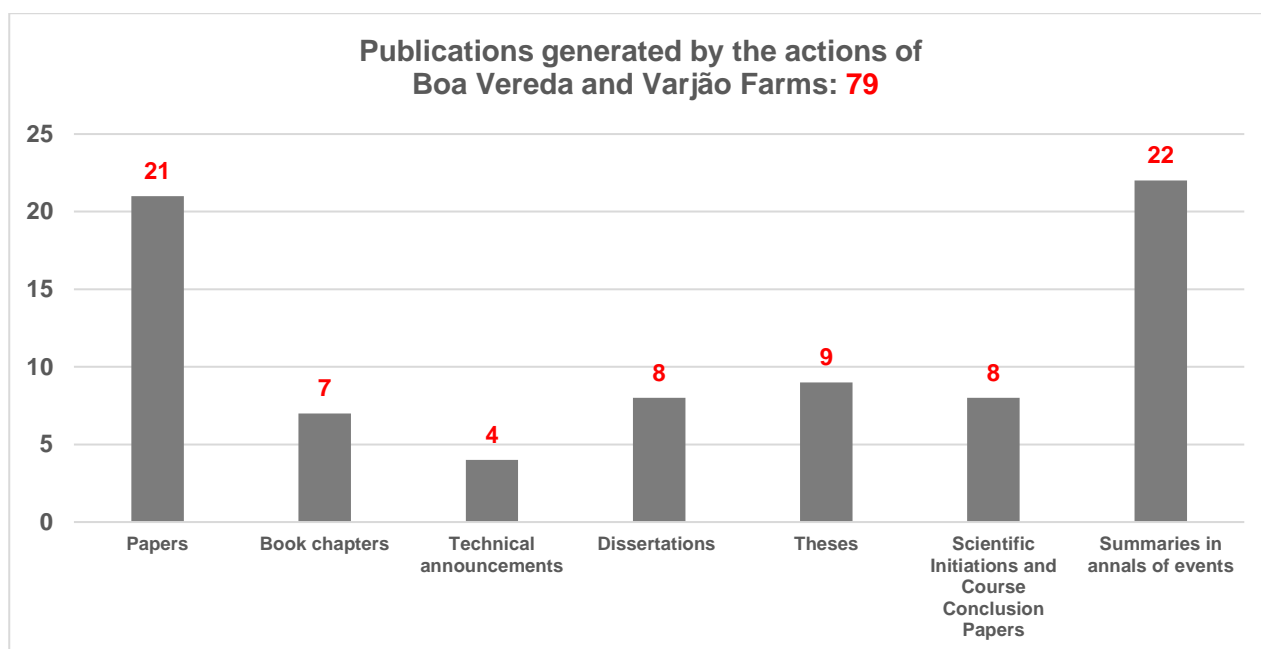


Figure 1. Publications generated by technological reference units (URT) in crop-livestock-forest integration systems (ICLF), mostly on the Boa Vereda farms, in the municipality of Cachoeira Dourada and Varjão, in the municipality of Inaciolândia, Goiás.

Some of the main results obtained in RD&I actions are listed below. The complete list of publications, generated by Embrapa and partners, is presented in sequence in order to allow the reader to see the results generated in more detail.

- As for the improvement of the chemical attributes of the soil, comparing soil analyzes conducted in 2009 and 2017 (0-40 cm), it was observed: increase of 17.70% in the cation exchange capacity (CTC), 40% in calcium (Ca), 80% in magnesium (Mg), 9.70% in H+Al, 54.30% in phosphorus (P), 95% in organic matter (MO) and 5.60% in pH. The nutrient reduction was only observed in potassium (K), with 54.30%. In recent analyses, through Embrapa's Soil Bioanalysis (BioAS) technology, satisfactory results are observed regarding the biological attributes of the soil.
- There was an increase in litterfall levels. The litterfall deposited in the soil is estimated at 3,600 kg/ha.year, being incorporated into the soil: 98 kg/ha.year of macronutrients + 3.50 kg/ha.year of micronutrients in the cycling process.
- There was a clear reduction in soil compaction and erosion, due to the high amount of straw in the system and crop rotation, with progressive attenuation of the impact of rainfall.
- With regard to research on the mitigation of greenhouse gas emissions, it is estimated approximately 13 tons/ha.year of fixed carbon. Consequently, the meat produced by cattle in the ICLF system is in line with the designation of Carbon Neutral Beef, a concept trademark for adding value to this product, launched by Embrapa.
- There is an increase in animal welfare, as the animal component benefits from the improvement of environmental conditions provided by the trees (protection against high temperatures, storms, wind and hail). The cooler environment has contributed to reduce water consumption by animals between 20-30% when compared to consumption prior to the implementation of the ICLF. Thermal comfort is also revealed by the average temperature reduction of up to 3° C in the shaded area of the ICLF system. A more docile behavior of animals is also noticed.

- Information generated by Embrapa's Ambitec-Agro software, composed of 27 multicriteria system and 148 indicators:
- Even with its intensification effect, economies in the use of natural resources (by unit of product) balanced increases in use of inputs (but not energy). The general performance of the establishment since adoption of ICLF resulted from highly positive. Important improvements in environmental quality (especially soils) and customer respect (especially social capital and animal welfare) resulted in a positive integrated index for the Ecological impact dimension. Highly positive indices were observed for the economic (especially income and patrimonial value) and the social (especially food security, social equity, quality of employment) Dimensions of Sustainability, Attesting to Contributions of ICLF for the General Performance of the Farm. These results confirm the intensification and diversification effects of ICLF as contributions for local development and farm sustainability.
- Technology Transfer Actions (TT):

Figure 2 shows a survey of TT actions carried out over the past 12 years, focusing on training and/or updating of consultants, entrepreneurs, students, extension workers, employees of research and rural credit development agencies, researchers, farmers, teachers, professors and teachers, among other professionals in the agricultural sector. These activities were divided into six categories: courses, field days and technical visits, journalistic articles, lectures, awards and institutional videos, totaling 153 activities.

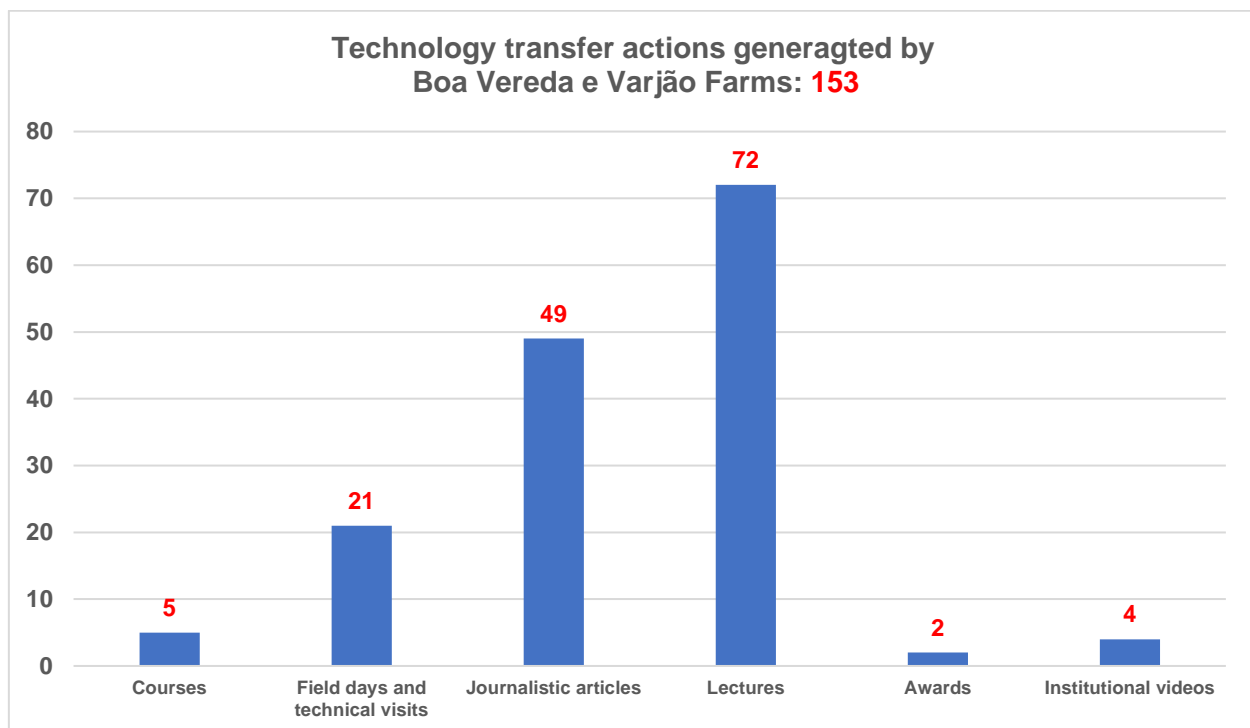


Figure 2. Technology transfer and communication actions generated by technological reference units (URTs) in crop-livestock-forest integration systems (ICLF), mostly in the Boa Vereda Farms, in the municipality of Cachoeira Dourada and Varjão, in the municipality of Inaciolândia, Goiás.

Hosting various events, *in situ* and *ex situ*, has met the demands of interested parties both nationally and internationally. Visitors from Asia, Africa, North America and Europe, as well as various Brazilian regions, made up of government representatives, researchers, producers, professors, entrepreneurs, undergraduate and graduate students have come to know *in situ* the actions developed in these URTs.

In the *ex situ* modality, it has been possible to represent Embrapa in several national events and, also in international missions. Goal was to present the ICLF systems technology in several events and countries such as: Conference for American Investors in New York (New York, USA - 2016), International Consortium on Applied Bioeconomy Research - ICABR (Washington, USA - 2018), United Nations Climate Change Conference - COP 24 (Katowice, Poland - 2018), Green Business Forum Paraguay (Assuncion, Paraguay - 2018) and Dialogue on Sustainable Food and Agriculture: Building a Resilient Farming Through International Trade (Brussels, Belgium - 2019).

These actions and the diffusion of technology have also allowed for the expansion of the adoption of the ICLF system in farms. In addition to that, other URTs located in strategic regions of Goiás were implemented in: Nova Crixás/GO and Quirinópolis/GO, together with farmers and, in Morrinhos/GO, in partnership with the "Instituto Federal Goiano – Campus de Morrinhos" and also in cooperation with the "Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária" (EMATER-GO), in addition to other public and private institutions. Over the years, as a result of this partnership, approximately 80 farmers in Goiás have adhered to this system, especially in the region of the municipality of Quirinópolis/GO.

The technological development obtained in recent decades has maximized the speed with which information and novelties emerge and, with the very change in social habits, further enhanced by the coronavirus pandemic, virtual communication actions and the use of digital tools tend to be expanded. In this scenario, some TT actions of these URTs have also followed this trend of popularizing the results obtained via Embrapa and partners' social networks.

In this regard, so far, two videos have been produced for the institutional dissemination of Fazenda Boa Vereda, one of which is available in Portuguese (<https://youtu.be/eHMRO03jpOw>) and in English (https://youtu.be/Bo_xsw0RXZs). The second video of this farm is presented in the virtual lecture of the present event. The URT for the silvopastoral system, located in the municipality of Quirinópolis, Goiás, implemented in partnership with a farmer and EMATER-GO, can be seen in two other videos (<https://www.youtube.com/watch?v=M5V50Sk-opc> and https://www.youtube.com/watch?v=J4MJJe8Y_Cw0).

ACKNOWLEDGMENT

To all (development agencies, associations, entrepreneurs, students, extension workers, private and public institutions, technicians, researchers, farmers, professors, teachers, self-employed professionals, universities, institutes and technological centers, among others) who have contributed to the promotion and development of ICLF systems in the State of Goiás.

ATTACHMENTS

The details of all the RD&I and TT actions carried out as a result of the implementation of the aforementioned URTs in the last 12 years are presented below..

Research, development and innovation actions (RD&I)

Papers

1. FERREIRA, J. L. S.; CALIL, F. N.; SILVA-NETO, C. M. Nutrient stock in the forest component in a crop-livestock-forest integration system in Central Brazil. *Revista Ibero-*

- Americana de Ciências Ambientais, v.12, n.2, 2021. Available at: <<https://sustenere.co/index.php/rica/article/view/4928>>. Accessed on: April 14, 2021.
2. SILVA, F. F. da C.; FERREIRA, J. L. S.; RAMOS, T. V.; CALIL, F. N. Maize yield in an integrated crop-livestock-forestry system in south Goiás, Brazil. **Revista Ceres**, v.67, p.176-180, 2020. DOI: 10.1590/0034-737x202067030002.
 3. ASSIS, P. C. R.; STONE, L. F.; OLIVEIRA, J. de M.; WRUCK, F. J.; MADARI, B. E.; HEINEMANN, A. B. Atributos físicos, químicos e biológicos do solo em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta. **Revista Agrarian**, v.12, n.43, p.57-70, 2019. DOI: 10.30612/agrarian.v12i43.8520.
 4. SILVA, F. F. C.; FERREIRA, J. L. S.; CALIL, F. N. Produtividade da forrageira Tamani em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) na região sul de Goiás. **ZOOTECNIA TROPICAL - FONAIAP**, v.37, p.15-24, 2019.
 5. RAMOS, T. V.; SANTOS, L. A. C.; SOUZA, W. G. de; SOUZA, K. R. de; LIMA, N. L.; GUIMARÃES, L. E.; BRANDÃO, D. C.; SILVA, J. P. da; GONÇALVES, R. A.; GONÇALVES, B. B.; ARRUDA, E. M.; CALIL, F. N.; SILVA-NETO, C. de M. E. Chemical attributes of Brazilian Cerrado soil under different management systems. **Australian Journal of Crop Science**, v.12, p.505-510, 2018. DOI: 10.21475/ajcs.18.12.03.pne1126.
 6. SILVA, H. R.; FERREIRA, J. L. S.; CALIL, F. N. Serapilheira acumulada de eucalipto em sistema integrado de lavoura-pecuária-floresta. **Revista Agrotecnologia**, v.9, p.74-82, 2018. DOI: 10.12971/2179-5959/agrotecnologia.v9n2p72-80.
 7. ASSIS, P. C. R.; STONE, L. F.; SILVEIRA, A. L. R. da; OLIVEIRA, J. de M.; WRUCK, F. J.; MADARI, B. E. Biological soil properties in integrated crop-livestock-forest systems. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.41, e0160209, 2017. DOI: 10.1590/18069657rbc20160209.
 8. COELHO, T.; FERREIRA, J. L. S.; CALIL, F. N. Produtividade da forrageira *Urochloa brizantha* (Stapf) Webster e estoque de carbono em um sistema silvopastoril. **Enciclopédia Biosfera**, v.14, p.550-559, 2017. Available at: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2017b/agrар/produktividade%20da%20forrageira.pdf>>. Accessed on: 14 abr. 2021.
 9. NICOLI, C. M. L.; PACHECO, A. R.; REIS, C. A. F.; VENTUROLI, F. Income diversification through a crop-livestock-forest integration system in the Midwest Brazilian Region. **Journal of Agricultural Science and Technology B**, v.7, n.6, p.374-385, 2017. DOI: 10.17265/2161-6264/2017.06.002.
 10. CALIL, F. N.; LIMA, N. L.; SILVA, R. T.; MORAES, M. D. A.; BARBOSA, P. V. G.; LIMA, P. A. F.; BRANDAO, D. C.; SILVA-NETO, C. M. E.; CARVALHO, H. C. S.; NASCIMENTO, A. R. Biomass and nutrition stock of grassland and accumulated litter in a silvopastoral system with Cerrado species. **African Journal of Agricultural Research**, v.11, p.3701-3709, 2016. DOI: 10.5897/AJAR2016.11369.
 11. COELHO JÚNIOR, J. M. L. P.; SILVA-NETO, C. M. E.; SOUZA, K. R.; GUIMARÃES, L. E.; OLIVEIRA, F. D.; GONCALVES, R. A.; MONTEIRO, M. M.; LIMA, N. L.; VENTUROLI, F.; CALIL, F. N. Volumetric models for *Eucalyptus grandis x urophylla* in a crop-livestock-forest integration (CLFI) system in the Brazilian Cerrado. **African Journal of Agricultural Research**, v.11, p.1336-1343, 2016. DOI: 10.5897/AJAR2016.10806.

12. GUIMARAES, L. E.; SILVA-NETO, C. M. E; CALIL, F. N. Densidade de fluxo de fótons (DFP) em um sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF). **Revista Ecologia e Nutrição Florestal**, v.4, p.10-18, 2016. Available at: <<https://periodicos.ufsm.br/enflo/article/download/21143/pdf>>. Accessed on: April 14, 2021.
13. FUKAMI, J. NOGUEIRA, M. A.; ARAUJO, R. S.; HUNGRIA, M. Accessing inoculation methods of maize and wheat with *Azospirillum brasilense*. **AMB Express**, v.6, n.3, p.1-13, 2016. DOI: 10.1186/s13568-015-0171-y.
14. KASCHUK, M. A. N.; LUCA, M. J. de; HUNGRIA, M. Response of determinate and indeterminate soybean cultivars to basal and topdressing N fertilization compared to sole inoculation with *Bradyrhizobium*. **Field Crops Research**, v.195, p.21-27, 2016. DOI: 10.1016/j.fcr.2016.05.010.
15. ASSIS, P. C. R.; STONE, L. F.; MEDEIROS, J. C.; MADARI, B. E.; OLIVEIRA, J. de M.; WRUCK, F. J. Atributos físicos do solo em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.19, n.4, p.309-316, 2015. DOI: 10.30612/agrarian.v12i43.8520.
16. HUNGRIA, M.; NOGUEIRA, M. A.; ARAUJO, R. S. Alternative methods of soybean inoculation to overcome adverse conditions at sowing. **African Journal of Agricultural**, v.10, n.23, p.2329-2338, 2015. Available at: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1018244/1/Alternativemethodsofs soybeaninoculationto.pdf>>. Accessed on: April 14, 2021.
17. HUNGRIA, M.; NOGUEIRA, M. A.; ARAUJO, R. S. Soybean seed co-inoculation with *Bradyrhizobium* spp. and *Azospirillum brasilense*: a new biotechnological tool to improve yield and sustainability. **American Journal of Plant Sciences**, n.6, p.811-817, 2015. DOI: 10.4236/ajps.2015.66087.
18. MARKS, B. B.; MEGÍAS, M.; OLLERO, F. J.; NOGUEIRA, M. A.; ARAUJO, R. S.; HUNGRIA, M. Maize growth promotion by inoculation with *Azospirillum brasilense* and metabolites of *Rhizobium tropici* enriched on lipo-chitooligosaccharides (LCOs). **AMB Express**, v.71, n.5, p.2-11, 2015. DOI: 10.1186/s13568-015-0154-z.
19. LISBOA, F. J. G.; CHAER, G. M.; FERNANDES, M. F.; BERBARA, R. L. L.; MADARI, B. E. The match between microbial community structure and soil properties is modulated by land use types and sample origin within an integrated agroecosystem. **Soil Biology & Biochemistry**, v.78, p.97-108, 2014. DOI: 10.1016/j.soilbio.2014.07.017.
20. FERREIRA, E. M.; SANTANA, A. V.; CALIL, F. N.; TSAI, H. M.; COSTA, L. F. S. Resistência à penetração em solo sob sistema de integração lavoura-pecuária-floresta, pasto convencional e mata nativa do Cerrado. **Enciclopédia Biosfera**, v.10, p.2675-2680, 2014. Available at: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/AGRARIAS/resistencia.pdf>>. Accessed on: April 14, 2021.
21. FERREIRA, E. M.; SANTANA, A. V.; CALIL, F. N.; TSAI, H. M.; GUIMARAES, L. E. Atributos químicos de solo sob diferentes tratamentos. **Enciclopédia Biosfera**, v.10, p.449-453, 2014. Available at: <<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2018B/AGRAR/atributos%20fisico%20quimicos.pdf>>. Accessed on: April 14, 2021.

Book chapters

1. REIS, C. A. F.; SANTOS, A. M.; PACHECO, A. R.; MORAES-RANGEL, A. da C. Contribuições das pesquisas com eucaliptos para a expansão de fronteiras das florestas plantadas brasileiras. In: OLIVEIRA, E. B. de; PINTO JUNIOR, J. E. (Ed.). **O eucalipto e a Embrapa: quatro décadas de pesquisa e desenvolvimento**. Brasília, DF: Embrapa, 2021. p.395-554. Available at: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/222877/1/Livro-Eucalipto.pdf>>. Accessed on: April 28, 2021.
2. REIS, C. A. F.; SANTOS, A. M.; PACHECO, A. R. Potencialidades e desafios para o melhoramento genético de eucaliptos aos sistemas de integração. In: OLIVEIRA, E. B. de; PINTO JUNIOR, J. E. (Ed.). **O eucalipto e a Embrapa: quatro décadas de pesquisa e desenvolvimento**. Brasília, DF: Embrapa, 2021. p.1133-1146. Available at: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/222877/1/Livro-Eucalipto.pdf>>. Accessed on: April 28, 2021.
3. PACHECO, A. R. A importância da ILPF para produção de água. In: SEMINÁRIO AMBIENTAL DA FAEMG, 5., 2018, Federação da Agricultura do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte. p. 61-71. Available at: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/201394/1/2018-AAC-Abilio-SA-A-Importancia.pdf>>. Accessed on: April 28, 2021.
4. PORFÍRIO-DA-SILVA, W.; BEHLING, M.; PULROLNIK, K.; VILELA, L.; MULLER, M. D.; OLIVEIRA, T. K.; RIBASKI, J. RADOMSK, M. I.; TONINI, H.; PACHECO, A. R. Implantação e manejo do componente florestal em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta. In: CORDEIRO, L. A. M. et al. (Ed.). **Integração lavoura-pecuária-floresta: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa, 2015. p.81-102. Available at: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/126941/1/2015-V.Porfirio-ILPF-Implantacao.pdf>>. Accessed on: 14 abr. 2021.
5. WRUCK, F. J.; BEHLING, M.; ANTONIO, D. B. A. Sistemas integrados em Mato Grosso e Goiás. In: LAURA, W. A.; ALVES, F. V.; ALMEIDA, R. G. (Ed.). **Sistemas agroflorestais: a agropecuária sustentável**. Brasília: Embrapa, 2015. p.169-194. Available at: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/168205/1/CNPAF-2015-cap9.pdf>>. Accessed on: April 28, 2021.
6. PACHECO, A. R.; CHAVES, R. Q.; NICOLI, C. M. L. Integration of crops, livestock, and forestry: a system of production for the brazilian Cerrados. In: HERSHEY, C. H.; NEATE, P. (Ed.). **Eco-Efficiency: From Vision to Reality**. Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical, 2013. p.51-62. Available at: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/84508/1/52.pdf>>. Accessed on: April 28, 2021.
7. RIBASKI, J. RADOMSK, M. I.; RIBASKI, S. A. G. Potencialidad de los sistemas silvopastoriles para la producción animal sostenible en Brasil. In: CONGRESO COLOMBIANO, 2., SEMINARIO INTERNACIONAL SILVOPASTOREO, 1., 2012, Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 2012. 31p.

Technical announcements

1. PACHECO, A. R.; REIS, C. A. F.; MORAES-RANGEL, A. da C. **Implantação da unidade de referência tecnológica de integração pecuária leiteira e floresta na Fazenda Santa Bárbara, em Quirinópolis, Goiás: etapa 1**. Colombo: Embrapa Florestas, 2019. 16p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 432). Available at:

- <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/198771/1/CT-432-1667-fnal.pdf>>. Accessed on: April 28, 2021.
2. PACHECO, A. R.; REIS, C. A. F.; MORAES, A. da C. **Implantação da unidade de referência tecnológica de integração lavoura-pecuária-floresta na Fazenda Tamburi, em Nova Crixás, Goiás: etapa 1.** Colombo: Embrapa Florestas, 2017. 9p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 403). Available at: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/163752/1/CT-403-Cristiane-Reis.pdf>>. Accessed on: April 14, 2021.
 3. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; CALIL, F. N.; REIS, C. A. F.; MORAES, A. da C. **A decade of technological innovation in crop-livestockforest integration at Fazenda Boa Vereda.** Colombo: Embrapa Florestas, 2017. 16 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 405). Available at: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/167649/1/CT-405-1498-versao-ingles-392-28nov2017.pdf>>. Accessed on: April 14, 2021.
 4. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; CALIL, F. N.; REIS, C. A. F.; MORAES, A. da C. **Uma década de inovação tecnológica em integração lavoura-pecuária-floresta na Fazenda Boa Vereda.** Colombo: Embrapa Florestas, 2016. 16p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 392). Available at: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/155548/1/CT-392-Cristiane-Reis.pdf>>. Accessed on: April 14, 2021.

Dissertations

1. VELOZO, A. P. **Biomassa e estoque de nutrientes no componente arbóreo e na serapilheira em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta na região sul de Goiás.** Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia. (In progress)
2. SILVA, H. A. da. **Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: cienciometria, biomassa florestal e raízes de forrageiras.** Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia. (In progress)
3. ALENCAR, R. N. **Entrelaçamento de redes para intensificação sustentável de sistemas agropecuários: estudo de caso da carne carbono neutro.** 2020. 57 f. Dissertação (Mestrado em Marketing) - Universidade de Lisboa, Lisboa. Available at: <<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/20851/1/DM-RNA-2020.pdf>>. Accessed on: April 14, 2021.
4. SILVA, F. F. da C. **Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) como alternativa sustentável na região sul de Goiás.** 2018. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
5. COELHO JÚNIOR, J. M. L. P. **Biomassa e volumetria de *Eucalyptus urograndis* em um sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF) na região sul de Goiás-GO.** 2015. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Available at: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/6352/5/Disserta%20c3%a7%20Jos%20Mauro%20Lemos%20Pinto%20Coelho%20J%20c3%banior%20%202015.pdf>>. Accessed on: April 14, 2021.
6. GUIMARÃES, L. E. **Aspectos ecológicos e produtividade em um sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF) no Brasil Central.** 2015. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Available at: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/5647/5/Disserta%20c3%a7%20Luanna%20Elis%20Guimar%20c3%a3es%20-%202015.pdf>>. Accessed on: April 14, 2021.

7. SCARPARO, B. T. **Avaliação das propriedades da madeira de teca (*Tectona grandis* L. f) no Estado de Goiás - Brasil**. 2015. 214 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
8. CORRÊA, R. S. **Emissão de gases de efeito estufa em sistema integração lavoura-pecuária-floresta no Cerrado**. 2014. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

Theses

1. FERREIRA, J. L. S. **Parâmetros produtivos e aspectos da dinâmica nutricional em um sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF)**. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia. (In progress)
2. SANTOS, A. C. **Estoque de energia e nutrientes em clones de *Eucalyptus* spp. em sistema integrado de produção**. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia. (In progress)
3. FERREIRA, J. L. S. **Parâmetros produtivos e aspectos da dinâmica nutricional em um sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF)**. 2020. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
4. ASSIS, P. C. R. **Qualidade física e biológica do solo em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF)**. 2016. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
5. SILVEIRA, A. L. R. da. **Impacto da implantação do sistema integração lavoura-pecuária-floresta em latossolo de cerrado**. 2016. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
6. ASSIS, P. C. R. **Indicadores de qualidade do solo em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no cerrado e na transição cerrado-amazônia**. 2015. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
7. LISBOA, F. J. G. **Efeitos das mudanças no uso da terra sobre a biomassa e estrutura da comunidade microbiana do solo nos biomas Cerrado e Amazônia**. 2015. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.
8. OLIVEIRA, J. de M. **Carbono no solo em sistemas integrados de produção agropecuária no Cerrado e na transição Cerrado - Amazônia**. 2015. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
9. ALVES, A. L. R. **Sequestro de carbono em integração lavoura-pecuária-floresta no Cerrado**. 2012. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

Scientific Initiations and Course Conclusion Papers

1. OLIVEIRA, J. de. **Serapilheira acumulada em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF)**. 2019. Iniciação Científica. (Graduanda em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
2. FALEIRO, A. D. **Formação dos anéis de crescimento de árvores de interesse comercial do Bioma Cerrado**. 2014. Iniciação Científica. (Graduanda em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

3. FALEIRO, A. D. **Dendrocronologia e dendroclimatologia em árvores de *Tectona grandis* L. f. plantadas no estado de Goiás**. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
4. SILVA, H. R. da. **Biomassa e estoque de carbono em serapilheira acumulada em sistema integrado de lavoura-pecuária-floresta aos 5 anos**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
5. COELHO, T. da S. **Produtividade da forrageira *Urochloa brizantha* (Stapf) Webster em um sistema silvopastoril**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
6. ARAÚJO, A. S. **Quantificação de biomassa e serapilheira acumulada em dois clones de eucalipto em um ILPF no município de Cachoeira Dourada-GO**. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
7. ABREU, K. M. **Serapilheira acumulada e estoque de nutrientes em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF) em diferentes idades**. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
8. PEREIRA, A. C. de C. **Emissão de gases de efeito estufa (N₂O e CO₂) em sistema integração lavoura-pecuária-floresta monitorado com o método fluxo-gradiente (micrometeorologia)**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Anhanguera, Goiânia.

Summaries in events' proceedings

1. DIONIZIO, A. F.; SILVA, M. F.; SETTE-JÚNIOR, C. R. Avaliação dos anéis de crescimento no lenho de *Tectona grandis* L. f. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA MADEIRA, 3., 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBCTEM, 2017.
2. CALIL, F. N.; CALASSA, C. H. Deposição de serapilheira em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta no Cerrado Brasileiro. In: JORNADAS TÉCNICAS FORESTALES Y AMBIENTALES, 17., 2016, Posadas. **Acta de conferencias y resúmenes**. [Eldorado]: Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ciencias Forestales, 2016.
3. SILVEIRA, A. L. R.; MADARI, B. E., OLIVEIRA, J. M. The Impact of the implementation of an integrated crop-livestock-forest system in a ferralsol of the Brazilian Savannah (Cerrado). In: SECOND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON GREENHOUSE GASES IN AGRICULTURE, 2., 2016. **Proceedings...** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2016. (Embrapa Gado de Corte. Documentos 216).
4. ASSIS, P. C. R.; STONE, L. F.; MADARI, B. E. Carbono e nitrogênio microbiano em solo sob integração lavoura-pecuária-floresta. In: SEMINÁRIO JOVENS TALENTOS, 9., 2015, Santo Antônio de Goiás. **Coletânea dos resumos apresentados**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2015. p. 129. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 309).
5. GUIMARÃES, L. E.; CALIL, F. N.; SILVA-NETO, C. M. E. Litter comparison on two different crop-livestock-forest systems with different stages of development. In: WORLD CONGRESS ON INTEGRATED CROP-LIVESTOCK-FOREST SYSTEMS, 2015, Brasília. **Towards sustainable intensification: proceedings**. Brasília, DF: Embrapa, 2015.
6. GUIMARÃES, L. E.; SILVA-NETO, C. M.; CALIL, F. N.; OLIVEIRA, F. D.; GONCALVES, R. A. Biomassa da serapilheira em sistema de integração lavoura-pecuária-

- floresta (iLPF), sistema agroflorestal (SAF) e Floresta Estacional no Cerrado. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE SISTEMAS AGROFLORESTALES, 8.; CONGRESO NACIONAL DE SISTEMA SILVOPASTORILES, 3., 2015, Iguazú, Misiones. **Actas...** [S.l.: s.n.], 2015.
7. GUIMARÃES, L. E.; SILVA-NETO, C. M.; OLIVEIRA, F. D.; GONCALVES, R. A.; CALIL, F. N. Biomassa da serapilheira em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF), sistema agroflorestal (SAF) e Floresta Estacional de Cerrado. In: SIMPÓSIO DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA, 6., 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto de Botânica, 2015. p. 284-285.
 8. GONÇALVES, R. A.; ARRUDA, E. M.; RAMOS, T. V.; GONÇALVES, G. M. O.; SILVA-NETO, C. M.; CALIL, F. N. Teor de matéria orgânica no solo em diferentes sistemas de manejo. In: REUNIÃO CENTRO-OESTE DE CIÊNCIA DO SOLO, 3., 2015, Barra do Garças. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2015.
 9. GONCALVES, R. A.; SILVA-NETO, C. M. E.; GUIMARÃES, L. E.; OLIVEIRA, F. D.; SOUZA, K. R.; CALIL, F. N. Biomass production in different eucalyptus compartments in a crop livestock. In: WORLD CONGRESS ON INTEGRATED CROPLIVESTOCK-FOREST SYSTEMS, 2015, Brasília, DF. **Towards sustainable intensification: proceedings.** Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 263-263.
 10. GONÇALVES, R. A.; SILVA-NETO, C. M.; ARRUDA, E. M.; RAMOS, T. V.; GONÇALVES, G. M. O.; CALIL, F. N. Melhoria na fertilidade do solo em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF). In: CONGRESSO FLORESTAL NO CERRADO, 2.; SIMPÓSIO SOBRE EUCALIPTOCULTURA, 4., 2015, Goiânia. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2015.
 11. LISBOA, F. J. G.; CHAER, G. M.; FERNANDES, M.F.; BERBARA, R. L. L.; MADARI, B. E. The match between microbial community structure and soil properties is modulated by land use type and sample origin within an integrated agroecosystem. In: WORLD CONGRESS ON INTEGRATED CROPLIVESTOCK-FOREST SYSTEMS, 2015, Brasília, DF. **Towards sustainable intensification: proceedings.** Brasília, DF: Embrapa, 2015.
 12. MEDEIROS, J. C.; MADARI, B. E. SILVEIRA, A. L. R.; MACHADO, P. L. O. A.; STONE, L. F.; SILVA, M. A. S.; WRUCK, F. J. Spatial and temporal variations of soil water in an integrated crop-livestock-forestry system. In: WORLD CONGRESS ON INTEGRATED CROPLIVESTOCK-FOREST SYSTEMS, 2015, Brasília, DF. **Towards sustainable intensification: proceedings.** Brasília, DF: Embrapa, 2015.
 13. MADARI, B. E.; MAGGIOTTO, S. R.; BERBARA, R. L. L.; STONE, L. F.; MEDEIROS, J. C.; LISBOA, F. J. G.; OLIVEIRA, M. B. C.; CORREA, R. S.; LIMA, M. L.; SILVEIRA, A. L. R.; ASSIS, P. C. R.; MACHADO, P. L. O. A.; MORALES, M. M.; WRUCK, F. J.; CARVALHO, M. T. M. Integrated crop-livestock-forestry systems as potential carbon sinks. In: WORLD CONGRESS ON INTEGRATED CROPLIVESTOCK-FOREST SYSTEMS, 2015, Brasília, DF. **Towards sustainable intensification: proceedings.** Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 39.
 14. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. L. N.; REIS, C. A. F.; MONTEIRO, L. A.; WANDER, A. E. Adoption of crop-livestock-forest systems: What comes next? In: WORLD CONGRESS ON

- INTEGRATED CROPLIVESTOCK-FOREST SYSTEMS, 2015, Brasília, DF. **Towards sustainable intensification**: proceedings. Brasília, DF: Embrapa, 2015.
15. SANTOS, A. L. S.; GONÇALVES, R. A.; GONÇALVES, G. M. O.; ARRUDA, E. M.; RAMOS, T. V.; CALIL, F. N. Potássio no solo em áreas de pastagens, produção de grãos e sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta. In: CONGRESSO FLORESTAL NO CERRADO, 2. & SIMPÓSIO SOBRE EUCALIPTOCULTURA, 4., 2015, Goiânia. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2015.
 16. SILVA-NETO, C. M.; GUIMARÃES, L. E.; MONTEIRO, M. M.; SILVA, M. F.; CALIL, F. N. Biomassa de forrageira braquiária (*Urochloa brizantha* (Stapf) Webster.) em diferentes sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta. In: CONGRESSO MUNDIAL DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA, 6., 2015, Manchester. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2015.
 17. GUIMARÃES, L. E.; CALIL, F. N.; FERREIRA, E. M.; LOBO, L. M.; LEMES JUNIOR, J. M. Serapilheira em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF) comparado a uma mata nativa de Cerrado. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE SILVICULTURA, 3., 2014, Campinas. **Anais...** Campinas: Embrapa, 2014. v. II. p. 297-300.
 18. SILVEIRA, A. L. R.; MEDEIROS, J. C.; ASSIS, P. C. R.; LIMA, M. L.; STIVAL, L. F. M.; OLIVEIRA, J. M.; MADARI, B. E. Matéria orgânica num latossolo do Cerrado sob sistema de integração lavoura-pecuária-floresta. In: SEMINÁRIO JOVENS TALENTOS, 8., 2014, Santo Antônio de Goiás. **Coletânea dos resumos apresentados**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2014. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 306).
 19. ALVES, A. L. R.; MEDEIROS, J. C.; ASSIS, P. C. R.; LIMA, M. L.; STIVAL, L. F. M.; OLIVEIRA, J. M.; MADARI, B. E. Atributos físicos num latossolo do cerrado sob sistema de integração-lavoura-pecuária-floresta. In: SEMINÁRIO JOVENS TALENTOS, 7., 2013, Santo Antônio de Goiás. **Coletânea dos resumos apresentados**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2013. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 292).
 20. ASSIS, P. C. R.; STONE, L. F.; MADARI, B. E.; MEDEIROS, J. C. Condutividade hidráulica e índice S em solo sob integração lavoura-pecuária-floresta. In: SEMINÁRIO JOVENS TALENTOS, 7., 2013, Santo Antônio de Goiás. **Coletânea dos resumos apresentados**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2013. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 292).
 21. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; MORALES, M. M. A integração lavoura-pecuária-floresta como alternativa do uso da terra em Goiás. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 6., 2012, Cuiabá. **Anais...** Brasília, DF: Embrapa, 2012.
 22. LEITE, L. F. C.; SILVA, V. P.; MADARI, B. E.; MACHADO, P. L. O. A.; BARCELLOS, A. O.; BALBINO, L. C. O potencial de sequestro de carbono em sistemas de produção integrados: integração lavoura-pecuária-floresta. In: ENCONTRO NACIONAL DE PLANTIO DIRETO NA PALHA, 2010, Foz do Iguaçu. **Tecnologia que mudou a visão do produtor**: resumos. Ponta Grossa, PR: FEBRAPDP, 2010.

Technology transfer actions (TT)

Courses

1. PACHECO, A. R. Da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. Associação Rede de Fomento ILPF, 2021, evento virtual.

2. PACHECO, A. R. Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: Diversificação da renda na propriedade rural em Goiânia. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-GO), 2019, Goiânia.
3. PACHECO, A. R. Técnicas de poda de árvores em ILPF. Sede da Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária (EMATER-GO), 2019, Quirinópolis.
4. PACHECO, A. R. Viabilidade econômica e sustentabilidade do sistema integração lavoura-pecuária- floresta (ILPF). In: CONGRESSO DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO, Faculdade Araguaia, 2017, Goiânia.
5. PACHECO, A. R. Sistemas ILPF. In: ENCONTRO NACIONAL DE PLANTIO DIRETO NA PALHA – PALHA, AMBIENTE E RENDA, 2016, UFG – Campus Samambaia, Goiânia.

Field days and technical visits

1. VISITA TÉCNICA DE ALUNOS DO CURSO DE AGRONOMIA, 2019, Fazenda Varjão, Inaciolândia.
2. VISITA TÉCNICA INTERNACIONAL - GOVERNO DE ANGOLA, 2019, Fazenda Varjão, Inaciolândia.
3. ENCONTRO DO PRODUTOR COM A CIÊNCIA, 2019, Fazenda Varjão, Inaciolândia.
4. DIA DE CAMPO SOBRE SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA: ILPF, 2018, Sede da Prefeitura de Quirinópolis, Quirinópolis.
5. DIA DE CAMPO SOBRE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA NO BIOMA CERRADO, 2018, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
6. DIA DE CAMPO DO WORKSHOP EMBRAPA & AGRICULTURE AND AGRI-FOOD CANADA, 2018, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
7. VISITA TÉCNICA DE PRODUTORES RURAIS DE MORRINHOS/GO SELECIONADOS PELO PROGRAMA ABC CERRADO, 2016, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
8. VISITA TÉCNICA DE PRODUTORES RURAIS DE CROMÍNIA/GO SELECIONADOS PELO PROGRAMA ABC CERRADO, 2016, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
9. VISITA TÉCNICA DE TÉCNICOS DA EMATER-DF, 2016, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
10. VISITA TÉCNICA DE CAPACITAÇÃO DOS TÉCNICOS DO PROJETO ABC CERRADO, 2016, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada. Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=w7QdfMKO1p8>>. Accessed on: April 15, 2021.
11. VISITA TÉCNICA DE COMITIVA DE NORTE-AMERICANOS DA EMPRESA APPLIED GEOSOLUTIONS, 2015, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
12. VISITA TÉCNICA DE TÉCNICOS E CLIENTES DA EMPRESA PLANALTO TRATORES, 2014, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
13. VISITA TÉCNICA DA COMITIVA DO PRESIDENTE DA EMBRAPA DR. MAURÍCIO ANTÔNIO LOPES, 2013, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.

14. VISITA TÉCNICA DO WORKSHOP DO PROJETO FLORESTAS ENERGÉTICAS, 2013, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
15. VISITA TÉCNICA DA COMITIVA DA DIRETORA ADMINISTRATIVA DA EMBRAPA VÂNIA BEATRIZ RODRIGUES CASTIGLIONI, 2012, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
16. VISITA TÉCNICA DO CONGRESSO INTERNACIONAL DA CARNE, 2013, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
17. DIA DE CAMPO SOBRE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2012, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
18. VISITA TÉCNICA DO VIII WORKSHOP EMBRAPA E UNIPASTO, 2011, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
19. DIA DE CAMPO SOBRE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2011, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
20. MOSTRA DE TECNOLOGIAS: INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA- FLORESTA, 2010, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
21. DIA DE CAMPO SOBRE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2009. Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.

Journalistic articles

1. TV BRASIL. Programa de financiamento de agricultura sustentável cresce 16%. **Programa Brasil em Dia**, 12 abr. 2021. Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=IEsQ8JxQNGs>>. Accessed on: April 15, 2021.
2. REVISTA DO CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA (CFMV). Agronegócio brasileiro foca na sustentabilidade para conquistar resultados. **Revista CFMV**, ano 26, n. 83, p. 8-12, 2020. Available at: <<https://certidao.cfmv.gov.br/revistas/edicao83.pdf>>. Accessed on: April 15, 2021.
3. BERGAMIM, M.; PICHELLI, R. Agrotins 2020 aborda temática florestal. **Notícias - Portal da Embrapa**, 25 set. 2020. Available at: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/52651344/agrotins-2020-aborda-tematica-florestal>>. Accessed on: April 15, 2021.
4. MAGALHÃES, H. Adoção de ILPF aumenta renda e sustentabilidade em propriedade de Goiás. **Notícias - Portal da Embrapa**, 8 jun. 2020. Available at: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/53171817/adocao-de-ilpf-aumenta-renda-e-sustentabilidade-em-propriedade-de-goias#:~:text=Ado%C3%A7%C3%A3o%20de%20ILPF%20aumenta%20renda%20e%20sustentabilidade%20em%20propriedade%20de%20Goi%C3%A1s,-Share&text=O%20Sistema%20Integra%C3%A7%C3%A3o%20Lavoura%2DPecu%C3%A1ria,econ%C3%B4mica%2C%20social%20e%20ambientalmente%20sustent%C3%A1vel..>>. Accessed on: April 15, 2021.
5. LOBATO, B. Dia de campo no DF mostra integração lavoura-pecuária-floresta na pecuária leiteira. **Notícias - Portal da Embrapa**, 6 mar. 2020. Available at: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/50587741/dia-de-campo-no-df-mostra-integracao-lavoura-pecuaria-floresta-na-pecuaria-leiteira>>. Accessed on: April 14, 2021.

6. AMARAL, J.; GUIMARÃES, T. Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta. **AgroMais**, 2 set. 2020. Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=1EY0NYHDVtQ>>. Accessed on: April 14, 2021.
7. COELHO, S. Alagoas é palco de debates sobre integração lavoura-pecuária-floresta. **Notícias - Portal da Embrapa**, 27 ago. 2019. Available at: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/46047645/alagoas-e-palco-de-debates-sobre-integracao-lavoura---pecuaria---floresta>>. Accessed on: April 14, 2021.
8. MAGALHÃES, H. Encontro na Fazenda Varjão, em Goiás, destaca componente florestal no sistema ILPF. **Notícias - Portal da Embrapa**, 03 jul. 2019. Available at: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/44661525/encontro-na-fazenda-varjao-em-goias-destaca-componente-florestal-no-sistema-ilpf#:~:text=07%2F19%20%7C%20ILPF-,Encontro%20na%20Fazenda%20Varj%C3%A3o%2C%20em%20Goi%C3%A1s%2C%20destaca,componente%20florestal%20no%20Sistema%20ILPF&text=Coordenado%20pela%20Embrapa%20Arroz%20e,o%20componente%20arb%C3%B3reo%20em%20ILPF.>>. Accessed on: April 14, 2021.
9. COELHO, S. Rede de parceiros discute integração lavoura-pecuária-floresta em estados do NE. **Notícias - Portal da Embrapa**, 30 jul. 2019. Available at: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/45284844/rede-de-parceiros-discute-integracao-lavoura---pecuaria---floresta-em-estados-do-ne>>. Accessed on: April 14, 2021.
10. MAGALHÃES, H. Embrapa e Universidade de Nottingham-Inglaterra iniciam diálogos para parceria em pesquisa na área de alimentos. **Notícias - Portal da Embrapa**, 22 mar. 2019. Available at: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/42155315/embrapa-e-universidade-de-nottingham-inglaterra-iniciam-dialogos--para-parceria-em-pesquisa-na-area-de-alimentos>>. Accessed on: April 14, 2021.
11. ALVES, B. Unidade de Referência Tecnológica da EMATER-GO, em parceria com Embrapa, recebe visita de universidade inglesa. **Notícias da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Estado de Goiás**, 22 mar. 2019. Available at: <<https://www.agricultura.go.gov.br/noticias/2808-unidade-de-refer%C3%Aancia-tecnol%C3%B3gica-da-emater,-em-parceria-com-embrapa,-recebe-visita-de-universidade-inglesa.html>>. Accessed on: April 14, 2021.
12. LOBATO, B. Dia de campo e reunião técnica em Goiás destacam oportunidades e inovações do sistema ILPF. **Notícias - Portal da Embrapa**, 14 abr. 2018. Available at: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/33321781/dia-de-campo-e-reuniao-tecnica-em-goias-destacam-oportunidades-e-inovacoes-do-sistema-ilpf>>. Accessed on: April 14, 2021.
13. REVISTA ECOLÓGICO. “V Seminário Ambiental” da FAEMG aponta a urgência da agropecuária sustentável, com melhor conservação e uso de recursos naturais. **Revista Ecológico**, 5 jul. 2018. Available at: <<http://revistaecologico.com.br/revista/edicoes-anteriores/edicao-110/conexao-vital/>>. Accessed on: April 15, 2021.
14. COORDENAÇÃO GERAL DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E EVENTOS. IF Goiano faz balanço sobre implantação das UEPEs. **Instituto Federal Goiano**, 21 mar. 2018. Available at: <<https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/component/content/article/160-noticias-anteriores/8344-if-goiano-faz-balanco-sobre-implantacao-das-uepes.html>>. Accessed on: April 15, 2021.

15. ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - CAMPUS MORRINHOS. Campus Morrinhos implanta Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão em ILPF. **Instituto Federal Goiano**, 28 fev. 2018. Available at: <<https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/ultimas-noticias-morrinhos/8114-campus-morrinhos-implanta-unidade-de-ensino-pesquisa-e-extensao-em-integracao-lavoura-pecuaria-floresta.html>>. Accessed on: April 15, 2021.
16. PROGRAMA REVISTA DO CAMPO. Produtores de Goiás aderem ao sistema ILPF. **Programa Revista do Campo**, 21 fev. 2018. Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=xA5bw5kcsbo>>. Accessed on: April 15, 2021.
17. SENAR SANTA CATARINA. Conferência internacional dedica espaço para pesquisa brasileira que desenvolveu ILPF. **Senar Santa Catarina**, 2018. Available at: <<http://www2.senar.com.br/Noticias/Detalhe/9844>>. Accessed on: April 15, 2021.
18. OLIVEIRA, H. de. TecnoShow: estandes das unidades e palestras lotam a Casa da Embrapa. **Notícias - Portal da Embrapa**, 6 abr. 2017. Available at: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/21537168/tecnoshow-estandes-das-unidades-e-palestras-lotam-a-casa-da-embrapa>>. Accessed on: April 14, 2021.
19. RODRIGUES, D. Municípios de MG, GO e MA recebem seminários do ABC Cerrado. **Notícias - Portal da Embrapa**. Available at: <https://www.embrapa.br/en/noticias?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_101_urlTitle=municipios-de-mg-go-e-ma-recebem-seminarios-do-abc-cerrado&_101_groupId=2343075&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_type=content&_101_assetEntryId=5453766>. Accessed on: April 15, 2021.
20. FAPEG. Lançado Projeto Rio Verde, Capital do Futuro Sustentável. **Notícias FAPEG**, 16 mai. 2017. Available at: <<http://www.fapeg.go.gov.br/lancado-projeto-rio-verde-capital-do-futuro-sustentavel/>>. Accessed on: April 15, 2021.
21. Brasil inova em boas práticas agrícolas. **Revista A Lavoura**, n. 718, p. 10-19, 2017. Available at: <https://issuu.com/sociedadenedacionaldeagricultura/docs/a_lavoura_718?ff>. Accessed on: April 15, 2021.
22. OLIVEIRA, F. As orientações sobre o uso da ILPF. **Programa Sucesso no Campo**, 17 jul. 2017. Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=xyBM1k6Qyiw>>. Accessed on: April 14, 2021.
23. CAMPO VIVO. Sistemas de integração podem contribuir para aumento de renda e diminuição da degradação do solo. **Revista Campo Vivo**, 7 mar. 2017. Available at: <<https://campovivo.com.br/pecuaria/sistemas-de-integracao-lavoura-pecuaria-floresta-podem-contribuir-para-aumento-de-renda-e-diminuicao-da-degradacao-do-solo/>>. Accessed on: April 14, 2021.
24. MONSANTO EM CAMPO. Integração lavoura-pecuária-floresta maximiza a produtividade nas propriedades agrícolas. **Monsanto em campo**. Available at: <<http://monsantoemcampo.hospedagemdesites.ws/?p=1810>>. Accessed on: April 14, 2021.
25. GOVERNO DE GOIÁS. Encontro mostra que ILPF é viável para pequenos produtores. **Governo de Goiás**, 20 set. 2016. Available at: <<https://www.goias.gov.br/servico/80738-encontro-mostra-que-ilpf-e-viavel-para-pequenos-produtores.html>>. Accessed on: April 15, 2021.

26. SILVA, E. Boi ao molho madeira. **Revista Globo Rural**, 22 dez. 2016. Available at: <<https://revistagloborural.globo.com/Integracao/noticia/2016/12/boi-ao-molho-madeira-ilpf.html>>. Accessed on: April 15, 2021.
27. GOVERNO DO ESPÍRITO SANTO. Integração entre lavoura, pecuária e floresta é tema de workshop em Castelo. **Governo do Estado do Espírito Santo**, 9 ago. 2016. Available at: <<https://seag.es.gov.br/integracao-entre-lavoura-pecuaria-e-floresta>>. Accessed on: April 14, 2021.
28. MFRIES. Agronegócio: De mãos dadas com o meio ambiente. **Mfries**, 29 jul. 2016. Available at: <<http://www.mfries.com.br/node/2135>>. Accessed on: April 15, 2021.
29. CIPRIANO, R. Produtores discutem resultados de suas experiências com ILP e ILPF. **Notícias - Portal da Embrapa**, 17 jul. 2017. Available at: <<https://200.202.168.136/busca-de-noticias/-/noticia/3689788/produtores-discutem-resultados-de-suas-experiencias-com-ilp-e-ilpf>>. Accessed on: April 15, 2021.
30. EMATER-GO. Visita técnica apresenta tecnologias de pastagens e ILPF durante ExpoPec. **Notícias - Portal EMATER-GO**, 21 mar. 2017. Available at: <<https://www.cnabrazil.org.br/noticias/visita-tecnica-apresenta-tecnologias-de-pastagens-e-ilpf-durante-expopec>>. Accessed on: April 14, 2021.
31. TAGUCHI, V.; RIBEIRO, C. Reviravolta no Cerrado. **Revista Globo Rural**, 2016. p. 23-29.
32. EMATER-GO. EMATER-GO realiza encontro técnico de ILPF em Quirinópolis. **Notícias EMATER -GO, 2016**. Available at: <<http://www.asbraer.org.br/index.php/rede-de-noticias/item/4140-emater-go-realiza-encontro-tecnico-de-ilpf-em-quirinopolis>>. Accessed on: April 14, 2021.
33. SOUZA, N. Floresta, pasto e lavoura convivem no mesmo espaço: técnica preconizada pela Embrapa, de integrar as três atividades, recupera áreas degradadas e reduz as emissões de gases-estufa. **Estadão**, São Paulo, 30 nov. 2015. Available at: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,floresta--pasto-e-lavouraconvitem-no-mesmo-espaco,10000003406>>. Accessed on: March 5, 2021.
34. BITTENCOURT, E. Caminho para a sustentabilidade: Integração de atividades cria sinergia capaz de promover equilíbrio ambiental e econômico. **O Popular**, Goiânia, 27 nov. 2015.
35. SEIXAS, W.; PETROF, D. Integração de lavoura impressiona americanos. **Jornal Diário da Manhã**, Goiânia, 20 jul. 2015.
36. MAGALHÃES, H. Prêmio von Martius contempla projeto de pesquisador da Embrapa, na categoria tecnologia. **Notícias - Portal da Embrapa**, 25 set. 2015. Available at: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/5748987/premio-von-martius-contempla-projeto-de-pesquisador-da-embrapa-na-categoria-tecnologia>>. Accessed on: April 14, 2021.
37. MONDONI, R. O futuro é a integração – Abílio Pacheco, produtor rural e pesquisador da Embrapa, conta como conseguiu aumentar a produtividade de sua fazenda através do sistema de integração lavoura-pecuária-floresta. **Observatório ABC**, Brasília, 15 dez. 2014.
38. CANAL RURAL. Pecuarista de Goiás utiliza integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF). **Jornal da Pecuária**, 13 fev. 2014. Available at: <<https://www.canalrural.com.br/multimedia/pecuarista-goias-utiliza-integracao-lavoura-pecuaria-floresta-ilpf-16186/>>. Accessed on: April 15, 2021.

39. MARCELINO, S. T. Fazendas em Goiás mantêm a esperança da preservação do Cerrado: reportagem foi a vencedora do 2º Prêmio Tetra Pak de Jornalismo Ambiental. **Estadão**, São Paulo, 2014. Available at: <<https://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,fazendas-em-goias-mantem-a-esperanca-da-preservacao-do-cerrado,1548064>>. Accessed on: March 8, 2021.
40. TAGUCHI, V. A nova cara do Cerrado: pecuarista transforma pastos degradados em modelo de produção sustentável com a adoção da iLPF. **Revista Globo Rural**, n. 349, p. 40-42, 2014.
41. PAULA, L. de. Integração entre lavoura, pecuária e floresta alia sustentabilidade com bons lucros. **Revista Safra**, 26 jun. 2013. Available at: <<http://revistasafra.com.br/integracao-entre-lavoura-pecuaria-e-floresta-alia-sustentabilidade-com-bons-lucros/>>. Accessed on: April 15, 2021.
42. SISTEMA FAEG. Sistema iLPF, um caminho econômico para a produção. **Sistema FAEG**, 2013. Available at: <<https://sistemafaeg.com.br/faeg/noticias/noticias/sistema-ilpf-um-caminho-economico-para-a-producao>>. Accessed on: April 15, 2021.
43. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; MORALES, M. M. Integração lavoura-pecuária-floresta: um estudo de caso em Cachoeira Dourada – GO. **Revista A Granja**, 2012.
44. EMBRAPA. Embrapa promove encontro com o produtor sobre sistema integração lavoura-pecuária-floresta em Cachoeira Dourada/GO. **Grupo Cultivar**, 5 mar. 2012. Available at: <<https://www.grupocultivar.com.br/noticias/embrapa-promove-encontro-com-o-produtor-sobre-sistema-integracao-lavoura-pecuaria-floresta-em-cachoeira-dourada-go>>. Accessed on: April 14, 2021.
45. A GAZETA. Integração gera alternativas eficientes. *A Gazeta*, 12 jun. 2012. Available at: <<https://www.portaldoagronegocio.com.br/agricultura/outros/noticias/integracao-gera-alternativas-eficientes-22134>>. Accessed on: April 14, 2021.
46. EMBRAPA FLORESTAS. Embrapa discute o componente florestal no sistema iLPF. *Embrapa Florestas*, 15 out. 2010. Available at: <<http://www.ciflorestas.com.br/conteudo.php?id=3975>>. Accessed on: April 15, 2021.
47. LESSA, V. ILPF. **Agrodebate**, 22 jun. 2012. Available at: <https://sistemafamato.org.br/portal/famato/noticia_completa.php?codNoticia=231813>. Accessed on: April 15, 2021.
48. SENAR MATO GROSSO DO SUL. Entrevista sobre a experiência em sistema ILPF da Fazenda Boa Vereda. **Senar do Mato Grosso do Sul**, 26 out. 2012. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=d_u_xkjp02M>. Accessed on: April 15, 2021.
49. CARDOSO, P. **Silvicultura em Goiás tem apoio da Embrapa**. Painel Florestal, 27 ago. 2009. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=ToEg_rnDinQ>. Accessed on: April 14, 2021.

Lectures

1. PACHECO, A. R. Manejo silvicultural e produção madeireira em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF). In: DIA-DE-CAMPO SOBRE SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA- PECUÁRIA-FLORESTA (ILPF) NA PECUÁRIA LEITEIRA,

- 3., 2020, Centro de Tecnologias para Raças Zebuínas Leiteiras – CTZL/Embrapa Cerrados, Gama.
2. PACHECO, A. R. Diversificação da renda na propriedade rural: ações práticas em ILPF. In: AGROTINS VIRTUAL 2020, Palmas. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=ix_Fdorq8X0>. Accessed on: April 14, 2021.
3. PACHECO, A. R. From economic viability to environmental sustainability. In: DIALOGUE ON SUSTAINABLE FOOD AND AGRICULTURE: BUILDING A RESILIENT FARMING THROUGH INTERNATIONAL TRADE, 2019, Bruxelas, Bélgica.
4. PACHECO, A. R. ILPF: Da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: ONE AGRO 2019 SYNGENTA, 2019, São Paulo. Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=P09XKsITo7M&t=4s>>. Accessed on: April 14, 2021.
5. PACHECO, A. R. ILPF: Da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: SEMINÁRIO EM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2019, Centro de Convenções Ubaldo Severino Franco, Santa Vitória.
6. PACHECO, A. R. ILPF: Da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: ENCONTRO DO PRODUTOR COM A CIÊNCIA, 2019, Fazenda Varjão, Inaciolândia.
7. MAGALHÃES, L. L. Sistemas agroflorestais: do início à atualidade – a visão de um pioneiro. In: ENCONTRO DO PRODUTOR COM A CIÊNCIA, 2019, Fazenda Varjão, Inaciolândia.
8. ALVES, F. V. Bem-estar animal e sustentabilidade. In: ENCONTRO DO PRODUTOR COM A CIÊNCIA, 2019, Fazenda Varjão, Inaciolândia.
9. ASSIS, T. F. de. Componente arbóreo em ILPF: características e oportunidades econômicas para a madeira. In: ENCONTRO DO PRODUTOR COM A CIÊNCIA, 2019, Fazenda Varjão, Inaciolândia.
10. PACHECO, A. R. ILPF: Da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: SEMANA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 16., JORNADA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL, 7., 2019, Universidade Estadual de Goiás - Campus Ipameri, Ipameri.
11. PACHECO, A. R. ILPF: Da viabilidade econômica à sustentabilidade - aspectos práticos. In: MESA REDONDA SOBRE ILPF, 2019, Universidade Federal de Goiás – Campus Samambaia, Goiânia.
12. PACHECO, A. R. Modelos potenciais de ILPF para o SEALBA. In: WORKSHOP ILPF EM NOVAS FRONTEIRAS AGRÍCOLAS: O CASO SEALBA, 2019, Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Alagoas (FAEAL), Maceió. Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=ksQIvxqjFgA>>. Accessed on: April 14, 2021.
13. PACHECO, A. R. From economic viability to environmental sustainability. In: UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE CONFERENCE – COP 24, 2018, Katowice, Polônia.
14. PACHECO, A. R. From economic viability to environmental sustainability. In: INTERNATIONAL CONSORTIUM ON APPLIED BIOECONOMY RESEARCH – ICABR, 2018, Washington, EUA.
15. PACHECO, A. R. From economic viability to environmental sustainability. In: WORKSHOP EMBRAPA & AGRICULTURE AND AGRI-FOOD CANADA, 2018, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás.

16. PACHECO, A. R. Resultados da parceria EMATER/Embrapa para o sistema ILPF no município de Quirinópolis. In: DIA DE CAMPO SOBRE SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2018, Prefeitura de Quirinópolis, Quirinópolis.
17. PACHECO, A. R. ILPF: Da Viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: SEMANA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 2., 2018, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Campus Arinos, Arinos.
18. PACHECO, A. R. Da viabilidade econômica à sustentabilidade (Experiencias verdes y económicas en el agro-paisaje - Caso de Brasil). In: FÓRUM GREEN BUSINESS - PARAGUAY BIODIVERSITY, 2018, Hotel Sheraton, Assuncion, Paraguay.
19. PACHECO, A. R. Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF): da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: SEMINÁRIO SOBRE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM PLANTIOS FLORESTAIS COM FINS ECONÔMICOS E AMBIENTAIS, 3., 2018, Secretaria de Inovação e Negócios, Escritório de Goiânia, Goiânia.
20. PACHECO, A. R. ILPF: Da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA, 2018, Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, Iporá.
21. PACHECO, A. R. Importância da ILPF para produção de água. In: SEMINÁRIO AMBIENTAL DA FAEMG, 5., 2018, Federação da Agricultura do Estado de Minas Gerais (FAEMG), Belo Horizonte. Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=h6bUyY-zErI>>. Accessed on: April 14, 2021.
22. PACHECO, A. R. ILPF: Da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: CICLO DE PALESTRAS DA CASA DA EMBRAPA NA TECNOSHOW COMIGO, 2017, Centro Tecnológico da Cooperativa Comigo, Rio Verde.
23. PACHECO, A. R. ILPF: Da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: SEMINÁRIO SOBRE IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM SISTEMAS de ILPF, 2017, Instituto Federal Goiano, Campus de Rio Verde, Rio Verde.
24. PACHECO, A. R. ILPF: Da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: EVENTO DE LANÇAMENTO DO PROJETO “**RIO VERDE, CAPITAL DO FUTURO SUSTENTÁVEL**”. 2017, Instituto Federal Goiano, Campus de Rio Verde, Rio Verde.
25. PACHECO, A. R. ILPF: Da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: SEMINÁRIO SOBRE IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM SISTEMAS de ILPF, 2017, Instituto Federal Goiano, Campus de Morrinhos, Morrinhos.
26. PACHECO, A. R. Da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: EXPOSIÇÃO DE TECNOLOGIAS VOLTADAS AO DESENVOLVIMENTO DA PECUÁRIA (EXPOPEC), 2., 2017, Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (FAEG), Sindicato Rural de Porangatu e Instituto para o Fortalecimento da Agropecuária (IFAG), Porangatu.
27. PACHECO, A. R. Crop-livestock-forest integration. In: PUBLIC PRIVATE FORUM ON INNOVATIVE FOREST INVESTMENT – U.S. BRAZIL CLIMATE CHANGE WORKING GROUP, 2016, United Nations Foundation, New York.
28. PACHECO, A. R. Integração lavoura-pecuária-floresta: da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: AGROTECNOESTE, 2016, Fazenda Escola do Instituto Federal Goiano, Iporá.

29. PACHECO, A. R. Sistema de ILPF: da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: CURSO DE CAPACITAÇÃO CONTINUADA: MÓDULO IV – MANEJO DE SISTEMAS E AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE ILP e ILPF, 2016, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos.
30. PACHECO, A. R. Sistema convencional e sistema ILPF na Fazenda Boa Vereda (Cachoeira Dourada/GO). In: SEMINÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO DO PROGRAMA ABC – AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO, 2016, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás.
31. PACHECO, A. R. Sistema convencional e sistema ILPF na Fazenda Boa Vereda (Cachoeira Dourada/GO). In: SEMINÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO DO PROGRAMA ABC – AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO, 2016, Sindicato Rural, Porangatu.
32. PACHECO, A. R. Sistema convencional e sistema ILPF na Fazenda Boa Vereda (Cachoeira Dourada/GO). In: SEMINÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO DO PROGRAMA ABC – AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO, 2016, Sindicato Rural, Itaberaí.
33. PACHECO, A. R. Sistema convencional e sistema ILPF na Fazenda Boa Vereda (Cachoeira Dourada/GO). In: SEMINÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO DO PROGRAMA ABC – AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO, 2016, Sindicato Rural, Jussara.
34. PACHECO, A. R. Sistema convencional e sistema ILPF na Fazenda Boa Vereda (Cachoeira Dourada/GO). In: SEMINÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO DO PROGRAMA ABC – AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO, 2016, Sindicato Rural, Caiapônia.
35. PACHECO, A. R. Sistema convencional e sistema ILPF na Fazenda Boa Vereda (Cachoeira Dourada/GO). In: SEMINÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO DO PROGRAMA ABC – AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO, 2016, Sindicato Rural, Mineiros.
36. PACHECO, A. R. Sistema convencional e sistema ILPF na Fazenda Boa Vereda (Cachoeira Dourada/GO). In: SEMINÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO DO PROGRAMA ABC – AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO, 2016, Sindicato Rural, Rio Verde.
37. PACHECO, A. R. Sistema convencional e sistema ILPF na Fazenda Boa Vereda (Cachoeira Dourada/GO). In: SEMINÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO DO PROGRAMA ABC – AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO, 2016, Sindicato Rural, Quirinópolis.
38. PACHECO, A. R. ESTAÇÃO 1 – Implantação / condução do sistema IPF na propriedade Santa Bárbara e sua influência na sustentabilidade e rentabilidade da atividade leiteira. In: ENCONTRO DO SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA (ILPF) PARA O EMPREENDEDOR LEITEIRO. 1., 2016, Emater-GO, Fazenda Santa Bárbara, Quirinópolis.
39. PACHECO, A. R. Estudo de caso em ILPF: Fazenda Boa Vereda em Cachoeira Dourada, GO. In: DIA DE CAMPO DA FAZENDA ECO Z, 2015, Terezópolis de Goiás.
40. PACHECO, A. R. Sistema de ILPF: da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: PRIMEIRO SEMINÁRIO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2016, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
41. PACHECO, A. R. Casos de sucesso em sistemas de ILPF. In: WORKSHOP SOBRE A INTEGRAÇÃO ENTRE LAVOURA, PECUÁRIA E FLORESTAS (ILPF), 2016, Faculdade Multivix, Castelo. Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=A1Q5s39vEC4>>. Accessed on: April 14, 2021.

42. PACHECO, A. R. Sistema de ILPF: Estudo de caso da Fazenda Nova Vereda, 2016. In: TECNOSHOW COMIGO, 2016, Centro Tecnológico Comigo, Rio Verde.
43. PACHECO, A. R. Sistema de ILPF: da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: CONGRESSO NORDESTINO DE ENGENHARIA FLORESTAL (CONEFLOR), 5., 2016, Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus do Piauí.
44. PACHECO, A. R. A integração lavoura-pecuária-floresta como estratégia para a conservação do solo e da água e para a diversificação das atividades produtivas no âmbito da propriedade. In: SEMINÁRIO COMEMORATIVO AO DIA NACIONAL DA CONSERVAÇÃO DE SOLO – USO, MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO: DESAFIOS PARA A PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL, 2016, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília.
45. PACHECO, A. R. Sistema de ILPF: da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: DIA DE CAMPO DA INTEGRAÇÃO-LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA - INTENSIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL DA AGROPECUÁRIA, 2016, AgroBrasília 2016, Feira Internacional dos Cerrados, Brasília.
46. PACHECO, A. R. Sistema de ILPF: da viabilidade econômica à sustentabilidade ambiental. In: WORLD CONGRESS ON INTEGRATED CROP-LIVESTOCK-FOREST SYSTEMS, 2015, Embrapa, Brasília.
47. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; REIS, C. A. F. Implantação e condução do sistema ILPF: aspectos práticos. In: DIA DE CAMPO DA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA – DA CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA AO BEMESTAR ANIMAL, 2015, AgroBrasília 2015, Feira Internacional dos Cerrados, Brasília.
48. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; MORALES, M. M. Produção agrícola em sistemas ILPF: experiência do produtor, 2013. In: CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
49. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L. O sistema ILPF: uma alternativa na cadeia de produção de carne: aspectos práticos e econômicos, 2013 In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA CARNE, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
50. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; MORALES, M. M. Produção agrícola em sistema ILPF: experiência do produtor. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA EM SISTEMAS AGROPECUÁRIOS, 2012, Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop.
51. PACHECO, A. R. Produção de soja em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: experiência do produtor. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 6., 2012, Centro de Eventos do Pantanal, Cuiabá.
52. PACHECO, A. R. Sistemas integrados de produção ILPF: experiência do pesquisador e produtor rural. In: ENCONTRO TÉCNICO DE ATUALIZAÇÃO – ATUALIDADES NA PECUÁRIA DE CORTE PARA BAIXADA CUIABANA, 2., UFMT, Campus de Cuiabá.
53. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; MORALES, M. M. ILPF: Bioma Cerrado. In: SEMINÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO E DIFUSÃO DO PROGRAMA ABC – ESTADO DE GOIÁS, 2012, Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás, Palmeiras de Goiás.
54. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; MORALES, M. M. Sistema agrossilvipastoril: resultados na prática. In: SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO DA PECUÁRIA, 11., 2012, Cooperativa Comigo, Rio Verde.

55. PACHECO, A. R. Experiência em sistema ILPF da Fazenda Boa Vereda. In: CICLO DE PALESTRAS DO PROGRAMA MAIS PASTAGENS, 2012, Senar-MS, Campo Grande.
56. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; MORALES, M. M. ILPF: Bioma Cerrado. In: TECNOSHOW COMIGO, 2012, Centro Tecnológico Comigo, Rio Verde.
57. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; MORALES, M. M. Produção agrícola em sistemas ILPF: experiência do produtor. In: PALESTRAS PARA GRADUANDOS DA AGRONOMIA, 2012, UniAnhanguera, Goiânia.
58. NICOLI, C. M. L.; PACHECO, A. R.; MORALES, M. M. Implantação e condução do sistema ILPF: uma abordagem econômica. In: DIA DE CAMPO SOBRE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2012, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
59. MONTEIRO, L. A. Integração lavoura-pecuária-floresta: demonstração de custos e benefícios do sistema pecuário. In: DIA DE CAMPO SOBRE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2012, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
60. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L. Implantação e condução do sistema ILPF: uma abordagem econômica. In: DIA DE CAMPO CONSTRUINDO O CONHECIMENTO: INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2011, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
61. MONTEIRO, L. A. Pecuária de corte no sistema ILPF. In: DIA DE CAMPO CONSTRUINDO O CONHECIMENTO: INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2011, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
62. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; SOUSA, A. N. de. Avaliação econômica de ILPF: estudo de caso. In: MOSTRA DE TECNOLOGIAS EM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2010, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
63. MONTEIRO, R. Custos e benefícios da atividade pecuária no ILPF. In: MOSTRA DE TECNOLOGIAS EM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2010, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
64. QUINTELA, E.; HIROSI, E. Manejo integrado de pragas e doenças. In: MOSTRA DE TECNOLOGIAS EM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2010, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
65. NICOLI, C. M. L.; SOUSA, A. N. de. Avaliação socioeconômica do sistema ILPF, 2010. In: MOSTRA DE TECNOLOGIAS EM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA. Fazenda Boa Vereda: Cachoeira Dourada.
66. PACHECO, A. R.; MELLO FILHO, O. L. Produção integrada soja e eucalipto. In: MOSTRA DE TECNOLOGIAS EM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2010, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.
67. NICOLI, C. M. L.; SOUSA, A. N.; PACHECO, A. R. Avaliação econômica do sistema ILPF: estudo de caso. In: DIA DE CAMPO O CAMINHO PARA A PECUÁRIA SUSTENTÁVEL, 2010, Fazenda Santa Brígida, Ipameri.
68. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L. Integração lavoura-pecuária-floresta. In: SEMINÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO E DIFUSÃO DO PROGRAMA ABC – ESTADO DE GOIÁS, 2010, Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás: Goiânia.

69. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; MONTEIRO, L. A. ILPF: Bioma Cerrado. In: SEMINÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO E DIFUSÃO DO PROGRAMA ABC – ESTADO DE GOIÁS, 2010, Secretaria de Agricultura, Pecuária e Irrigação de Goiás, Goiânia.
70. PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; SOUSA, A. N. de. Avaliação econômica de ILPF: estudo de caso, 2010. In: PLANO ABC TOCANTINS, Universidade Federal de Tocantins, Palmas.
71. PACHECO, A. R. Relato de caso do sistema ILPF na Fazenda Boa Vereda. In: EVENTO DE NIVELAMENTO SOBRE O COMPONENTE FLORESTAL EM SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA (ILPF), 2010, Embrapa Florestas, Curitiba.
72. PACHECO, A. R. Sistema ILPF. In: DIA DE CAMPO SOBRE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA, 2009, Fazenda Boa Vereda, Cachoeira Dourada.

Honors received by Fazenda Boa Vereda

1. Prêmio Von Martius de Sustentabilidade pela Câmara Brasil-Alemanha, 2015.
2. Certificado de Finalista do 2º Prêmio Fazenda Sustentável da Revista Globo Rural, 2015.