

Integração entre extensão e pesquisa agropecuária na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável: análise bibliométrica

Integration of extension and agricultural research in the perspective of sustainable rural development: bibliometric analysis

Marcelo Corrêa da Silva*
Ricardo Serra Borsatto**
Flaviane de Carvalho Canavesi***
Madalena Maria Schindwein****
Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco*****

Resumo: A integração entre extensão rural e pesquisa agropecuária (I-ER-PA) tem sido debatida mundialmente. No Brasil, a I-ER-PA remete a possibilidades de superar o paradigma difusionista, criação de novas institucionalidades ou fusão de empresas públicas. Para uma aproximação sobre o tema na literatura internacional, procedeu-se a uma análise bibliométrica que subsidiasse compreender a produção literária sobre I-ER-PA. Considerou-se artigos (*peer reviewed*) indexados em bases internacionais, amostrados na plataforma *Web of Science* (WOS) com um total de 28 combinações de palavras. O estudo possibilitou a criação de uma lista de terminologias (marcos teóricos, metodologias e

* Pós-Doutorado em Agronegócios e Pós-Doutorado em Zootecnia pela UFGD. Doutor e Mestre em Ciência Animal pela UFG. Graduado em Medicina Veterinária pela UDESC/CAV. Professor Visitante do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da UFGD. E-mail: marcelo-correadasilva@hotmail.com.

** Pós-Doutorado pela UNICAMP e pela University of California, Berkeley. Doutorado em Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável pela UNICAMP. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPR. Graduado em Engenharia Agrônoma pela ESALQ/USP. Professor do Centro de Ciências da Natureza nos PPG em Agroecologia e Desenvolvimento Rural e no PPG Sustentabilidade e Gestão Ambiental da UFSCar. E-mail: ricardo.borsatto@ufscar.br.

*** Doutora em Planejamento Urbano e Regional pela UFRJ. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da UFRRJ. Graduada em Engenharia Agrônoma pela UFV. Professora de Extensão Rural na FAV/UNB e no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural da UNB. E-mail: canavesi.flaviane@gmail.com.

**** Doutora em Ciências pela ESALQ/USP. Mestre em Economia Rural pela UFC. Graduada em Ciências Econômicas pela UNIOESTE. Atualmente é professora-associada da UFGD lotada na FACE e professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da UFGD. E-mail: madalenaschindwein@ufgd.edu.br.

***** Pós-doutorado pela UNICAMP, pela École de Hautés Études em Sciences Sociales e pela Laboratoire Dynamiques Sociales et Recomposition des Espaces (França). Doutorado em Ciências pela UNESP. Mestre em Extensão Rural pela UFV. Especialização em Extensão Rural para o Desenvolvimento Socioeconômico pela Wageningen University. Graduada em Agronomia pela USP e em Economia pelo Instituto de Ensino de Marília. Professora titular da UNESP/Botucatu e UNICAMP, atuando na Faculdade de Engenharia Agrícola I. E-mail: soniaberger@yahoo.com .



abordagens) que remetem à I-ER-PA. Verificou-se que pesquisas sobre I-ER-PA aumentaram notoriamente nas últimas décadas e que o Brasil tem posições de destaque em número de autorias e contribuições no tema. Contudo, a produção brasileira é pouco citada, é feita com pouca parceria internacional e carece de contribuições sobre as especificidades do caso brasileiro, como a extinção, criação ou fusão de instituições públicas.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Política pública. Fusão. Transferência de tecnologia.

Abstract: The integration of rural extension and agricultural research (I-ER-PA) has been debated worldwide. In Brazil, I-ER-PA has been considered a strategy to overcome the diffusionist paradigm, related to the creation or merge of public companies. The objective of the study was to explore the literary production on I-ER-PA and shed light on the theme. Literary production of peer-reviewed articles was considered, specifically, papers indexed in Web of Science. A total of 28 combination of words was used to sample scientific papers. The study delivered a list of terminologies (theoretical frameworks, methodologies and approaches) related to I-ER-PA. Overall, studies referring to I-ER-PA increased considerably in the last decades. Brazil is highly ranked in terms of authorships and contributions to the topic. However, the Brazilian production presented a low number of citations, lacking partnerships with other countries and contributions about the Brazilian case, such as closing, creating or merging public institutions.

Keywords: Family farming. Public policy. Merge. Technology transfer

Recebido em 11/04/2022. Aceito em 24/09/2022.

Introdução

A partir dos primeiros anos da década de 1970, o governo brasileiro fomentou um sistema público de pesquisa e extensão agrícola de abrangência nacional, baseado no paradigma difusionista¹, para a adaptação e disseminação do pacote tecnológico da Revolução Verde. Em nível federal, foram criadas a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER). Os governos estaduais reproduziram a estrutura federal, fornecendo capilaridade ao sistema com a criação de suas próprias instituições públicas dedicadas à pesquisa agrícola e à extensão rural (BORSATTO; BERGAMASCO; BIANCHINI, 2017) (BERGAMASCO; THOMSON; BORSATTO, 2017).

¹ O modelo difusionista, cujo principal expoente foi o sociólogo norte-americano Everett Rogers, se caracteriza por sobrevalorizar o processo de comunicação, numa perspectiva unidirecional, no processo de difusão de inovações. Desta forma, preconiza uma hierarquização das relações pesquisa (geração de inovações), extensão (difusão das inovações), agricultor (adoção das inovações).

Atualmente, o discurso da integração entre extensão rural e pesquisa agropecuária (I-ER-PA) como forma de superar o difusionismo tem sido utilizado por gestores públicos brasileiros para justificar a criação de novas institucionalidades, como no caso da Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater), e fusões entre empresas públicas estaduais de extensão rural e pesquisa agropecuária. Porém, é perceptível que os discursos que subsidiam essas investidas carecem de reflexões e análises de base científica que os corroborem. Nestes casos, a I-ER-PA, geralmente, é considerada como um fim a ser alcançado como consequência de mudanças organizacionais perpetradas pelos gestores públicos, e, raramente, como um processo que demanda aportes teóricos e metodológicos para ser efetivada.

Há indícios de que a I-ER-PA tem potencial de contribuir positivamente no desenvolvimento rural, incluindo o maior impacto das pesquisas científicas e melhorias nos aspectos econômicos (AYANWALE et al., 2013). Porém, mudanças organizacionais que colocam pesquisadores e extensionistas sob uma mesma estrutura de gestão podem ter papel limitado em promover a I-ER-PA no curto e médio prazo.

A criação da Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), em 1991, resultante da fusão da Associação de Crédito e Assistência Rural do Estado de Santa Catarina (Acaresc), da Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (Empasc) e outras instituições, foi considerado um caso pioneiro no país. Pesquisas dedicadas à Epagri apontam para as dificuldades da concretização da I-ER-PA após o processo de criação da empresa (MUSSOI, 1998; SANTOS, 2001; BENEZ et al., 2013).

Pesquisa que estudou a recente constituição do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR), resultante da fusão de quatro empresas, e da Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária (Empaer) (JOÃO PESSOA, 2019), resultante da fusão de três empresas, apontou para os desafios de promover a I-ER-PA após os processos de fusão (SEMINÁRIO..., 2021).

Apesar de a I-ER-PA ser uma agenda de interesse de diferentes instituições nacionais ligadas à extensão rural e à pesquisa agropecuária (BARBOSA, 2007; SECOM-MT, 2007; PERSONA, 2013; BORSATTO et al, 2017; GUARALDO, 2014), constata-se que ainda persiste uma carência de estudos acadêmicos que possam subsidiar reflexões estruturadas sobre esse tema.

Nesse sentido, o presente estudo ganha relevância, auxiliando a compreender o estado da arte das publicações científicas que de alguma forma tem se dedicado a este relevante assunto. A pesquisa ora apresentada objetivou explorar a produção literária sobre I-ER-PA, buscando jogar luz na questão. Mais especificamente, almejou-se, a partir da produção acadêmica publicada em periódicos revisados por pares, reunir conceitos, terminologias, abordagens e métodos relacionados com I-ER-PA e assim subsidiar estudos no tema. Isso pode contribuir para o aprofundamento da pesquisa e das reflexões no campo das possibilidades de uma eficaz e real integração entre setores historicamente desmembrados como é o caso da extensão rural e da pesquisa agropecuária.

O presente artigo encontra-se organizado em quatro seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção é apresentada de forma pormenorizada a metodologia utilizada para a bibliometria. A terceira seção apresenta os resultados da pesquisa, organizando-os em cinco subseções que exploram diferentes aspectos dos resultados encontrados. Por fim, a quarta seção apresenta as conclusões da pesquisa, expondo um panorama geral do estado da arte das pesquisas sobre I-ER-PA.

Metodologia

A análise bibliométrica consiste em um estudo de artigos compilados em banco de dados, acompanhado de análises quantitativas, qualitativas, e a visualização de dados, que auxiliam a mapear o conhecimento e a abordagem dada em um campo científico (VANTI, 2002; VAZ et al., 2020). O estudo foi realizado no segundo semestre de 2021, calibrado para identificar diversos marcos teóricos e conceitos, revelando alguns de maior destaque, como poderemos identificar ao longo do texto. Esses artigos foram amostrados na plataforma Web of Science (WOS), seguindo protocolos específicos para bibliometria. Nas buscas, foi incluída a literatura ampla para o entendimento de integração entre atividades que visam desenvolvimento rural com subsídio da pesquisa e extensão.

A ferramenta foi eleita de modo que fosse possível preservar a transparência, rastreabilidade e repetibilidade do exercício de recrutar artigos e para estabelecer estatísticas sobre a produção científica no assunto I-ER-PA. A bibliometria foi realizada na Web Of Science (WOS), eleita por ser uma das maiores plataformas de artigos científicos no mundo. A escolha dessa plataforma foi realizada assumindo-se a boa representatividade da base de dados SCIELO. Ressalta-se que a SCIELO pode, e foi, incluída nas buscas avançadas realizadas na plataforma WOS, assim como outras três bases de dados internacionais (DIIDW, KJD, RSCI). Acesso às bibliotecas científicas e a ferramentas bibliométricas têm tido destaque em estudos de diversas áreas do conhecimento, como de biblioteconomia moderna e ciência da informação, sendo oportunas para a obtenção de indicadores de produção e conhecimento de temas específicos.

A plataforma WOS é facilitada por permitir a busca integrada e sistemática de artigos científicos dentre várias bases simultaneamente. Isso permite a criação de bancos de dados relacionando informações sobre os artigos, e a posterior discriminação de conteúdo textual, assuntos e metodologias dentre os artigos amostrados nas bibliotecas digitais abarcadas (CABEZA et al., 2020).

De maneira complementar, foram realizadas, também, buscas por artigos em outras duas bases como a Latindex e a Redalyc. Contudo, nessas bases, que não constam na plataforma WOS, não existem possibilidades de realizar buscas automatizadas e integradas. Isso não permite uma abordagem automatizada, de acúmulo rápido de artigos e geração otimizada de estatísticas (bibliometria). Assim, nas bases Redalyc e Latindex, foram realizadas buscas por artigos de maneira mais artesanal, um a um. Ainda, o conteúdo científico atrelado às bases Redalyc e Latindex não foram incluídas na amostragem de artigos utilizada na bibliometria. Essas duas bases foram utilizadas para certificar a existência de algum artigo diretamente relacionado com o assunto de interesse e que não foi identificado na WOS.

Terminologias utilizadas para as buscas de artigos

Os termos utilizados na plataforma do WOS são apresentados na Tabela 1. Nas outras bases, Redalyc e Latindex, foram realizadas buscas traduzindo-se os termos da Tabela 1 do inglês para o português, com alguns ajustes semânticos, quando necessário.

Tabela 1: Buscas (#) na base Web Of Science, quantidade de artigos identificados, e terminologias utilizadas

# 29	289	#28 - Refinado para incluir somente artigos na íntegra
# 28	369	De “#1” até “#27” [#1 OR #2 OR (...) #26 OR #27]
# 27	17	ts=(<i>integrat* and research and extension and “action research” and rural</i>)
# 26	0	ts=(<i>integrat* and research and extension and “research extension approach”</i>)
# 25	0	ti=(<i>integrat* and research and extension and “research-extension approach”</i>)
# 24	0	ti=(<i>link* and research and extension and “consortium”</i>)
# 23	17	ts=(<i>link* and research and extension and “consortium”</i>)
# 22	57	ts=(<i>integrat* and research and extension and “consortium”</i>)
# 21	0	ti=(<i>integrat* and research and extension and “consortium”</i>)
# 20	14	ti=(<i>link* and research and extension and “research-extension”</i>)
# 19	1	ti=(<i>integrat* and research and extension and “research-extension”</i>)
# 18	95	ts=(<i>integrat* and research and extension and “research-extension”</i>)
# 17	2	ti=(<i>link* and research and extension and “research-extension-farmer”</i>)
# 16	0	ti=(<i>integrat* and research and extension and “research-extension-farmer”</i>)
# 15	13	ts=(<i>link* and research and extension and “research-extension-farmer”</i>)
# 14	4	ts=(<i>integrat* and research and extension and “research-extension-farmer”</i>)
# 13	0	ts=(<i>integrat* and research and extension and “agro-innovation”</i>)
# 12	0	ts=(<i>link* and research and extension and “agro-innovation”</i>)
# 11	0	ts=(<i>link* and research and extension and “innovation brokers”</i>)
# 10	1	ts=(<i>integrat* and research and extension and “innovation brokers”</i>)
#9	0	ti=(<i>link* and research and extension and “action research”</i>)
# 8	29	ts=(<i>link* and research and extension and “action-research”</i>)
# 7	11	ts=(<i>link* and research and extension and “agricult* innovati* syste*”</i>)
# 6	34	ti=(<i>link* and research and extension</i>)
# 5	50	ts=(<i>integrat* and research and extension near “rural”</i>)
# 4	1	ts=(<i>integrat* and research and extension near “Latin America”</i>)
# 3	66	ts=(<i>integrat* and research and extension and “action research”</i>)
# 2	5	ts=(<i>integrat* and research and extension and “agricultural innovation system”</i>)
# 1	31	ti=(<i>integrat* and research and extension</i>)

*Índice de citação contemplado: *Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)*; *Social Sciences Citation Index (SSCI)*; *Arts and Humanities Citation Index (A&HCI)*; *Conference proceedings citation index – Science (CPCI-S)*; *Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (CPCI-SSH)*; *Emerging Sources Citation Index (ESCI)*. Bases de dados= WOS, DIIDW, KJD, RSCI, SCIELO; **Tempo: 1945-2021; “ts=”: termos presentes no tópico/assunto do artigo; “ti=”: termos presentes no título do documento”. Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Controle de qualidade ou filtragem dos artigos

O montante de artigos identificados na WOS compôs um primeiro banco de dados. Considerando os diferentes critérios de inclusão e exclusão de artigos na plataforma WOS (revisões, artigos completos, resumos de congresso), esse número variou entre 333 e 260 artigos. Neste banco de dados, preliminar, realizou-se uma leitura dos títulos e dos resumos (ora na plataforma WOS ora numa lauda digital Excel), um a um. Isso foi realizado como controle de qualidade ou filtragem. Foram descartados os artigos que tinham menor associação com o assunto desejado (I-ER-PA). Especificamente, dois pesquisadores, separadamente, classificaram cada artigo em “descarte” ou “seleção”. Essa classificação foi feita segundo as percepções de cada pesquisador sobre o quanto que cada artigo auxiliava na compreensão e discussão sobre I-ER-PA (se contribuía com aportes teóricos, conceitos, métodos e práticas que aproximavam o trabalho realizado por extensionistas e pesquisadores). Os artigos que ficaram retidos no banco de dados foram aqueles classificados como “seleção” por ambos os pesquisadores. Após essa etapa, restaram 106 artigos, culminando no banco de dados utilizado para a análise bibliométrica.

As ferramentas de análise estatística da bibliometria

Análises quantitativas e qualitativas foram realizadas para explorar o montante de artigos que foram amostrados na plataforma WOS. A maioria, realizada de maneira automatizada utilizando-se linguagem de programação, facilitada pelo uso do pacote Bibliometrix (ARIA; CUCCURULLO, 2017) no programa R (R CORE TEAM, 2013). As análises foram facilitadas, também, pelo uso do pacote Bibliometrix, com uso do aplicativo Biblioshiny, no ambiente R Studio (R STUDIO TEAM, 2020). Em alguns casos, os dados obtidos no pacote Bibliometrix foram incorporados no Sistema de Informações Geográficas no programa ARC GIS (ferramenta *ArcMap*) (ESRI, 2022), para diagnosticar estatísticas sobre a produção científica no tema de integração de pesquisa e extensão em continentes e países.

Organização da análise bibliométrica em cinco tópicos

As análises exploratórias realizadas foram divididas em cinco sessões, tanto na organização da metodologia como na apresentação dos resultados do estudo, sendo descritas abaixo.

Tópico A: ferramenta bibliométrica para identificação de artigos; inclui a produção científica em linha temporal, a produção científica por país, o país dos autores correspondentes nos artigos amostrados, as colaborações entre países, segundo as nacionalidades atribuídas ao artigo, as filiações das editoras e os periódicos dos artigos, os países mais citados e os periódicos mais relevantes.

Tópico B - as palavras mais frequentes em títulos e palavras-chave e *Keywords Plus* dos artigos amostrados.

Tópico C - abordagens e metodologias presentes nos artigos; inclui: as terminologias (dimensão institucional), abordagens e metodologias (dimensão metodológica) utilizadas nos artigos amostrados, contendo o preparo de tabelas para a listagem das terminologias, abordagens e metodologias, respectivamente. Aqui, foram utilizados os mesmos bancos de dados gerados com a metodologia descrita anteriormente. Contudo, aqui, na base WOS foi utilizada a opção “buscar”, sendo utilizados os termos “*methodology*” e “*method*” para encontrar trechos nos títulos, resumos e palavras-chave de cada artigo. Essa coletânea de palavras e frases foram criadas utilizando-se 260 artigos, não sendo restrito aos 106 artigos de maior relação com o tema da pesquisa (ou seja,

antes da etapa do controle de qualidade). Essa foi uma escolha já que alguns artigos tiveram menor relação com o tema de extensão rural e de pesquisa agropecuária, mas considerou-se que as experiências de integração entre extensão e pesquisa ocorrem em ambientes multi-institucionais e multiáreas do conhecimento e o acesso a essas experiências visa recuperar terminologias, abordagens e enriquecer teorias relacionadas com I-ER-PA.

Tópico D - panorama descritivo dos artigos da América do Sul, América Central e Caribe, incluindo as percepções obtidas. Para tanto, na base WOS, dentre os artigos selecionados, foi realizada uma filtragem, de modo que fossem agrupados os artigos que remetiam aos países latino-americanos. A partir da leitura dos títulos, resumos, palavras-chave, e leitura superficial dos artigos, na íntegra, foi organizada uma síntese.

Tópico E - seleção de dois conceitos que tiveram destaque, *a posteriori*, para realizar uma avaliação temporal. Inclui: a escolha de dois conceitos seletos, identificados na bibliometria, sendo o critério baseado no destaque que tiveram na apreciação dos artigos amostrados. A escolha de dois conceitos repercutiu em uma nova busca na base WOS, realizada nas mesmas bases de dados descritos no início da metodologia de bibliometria.

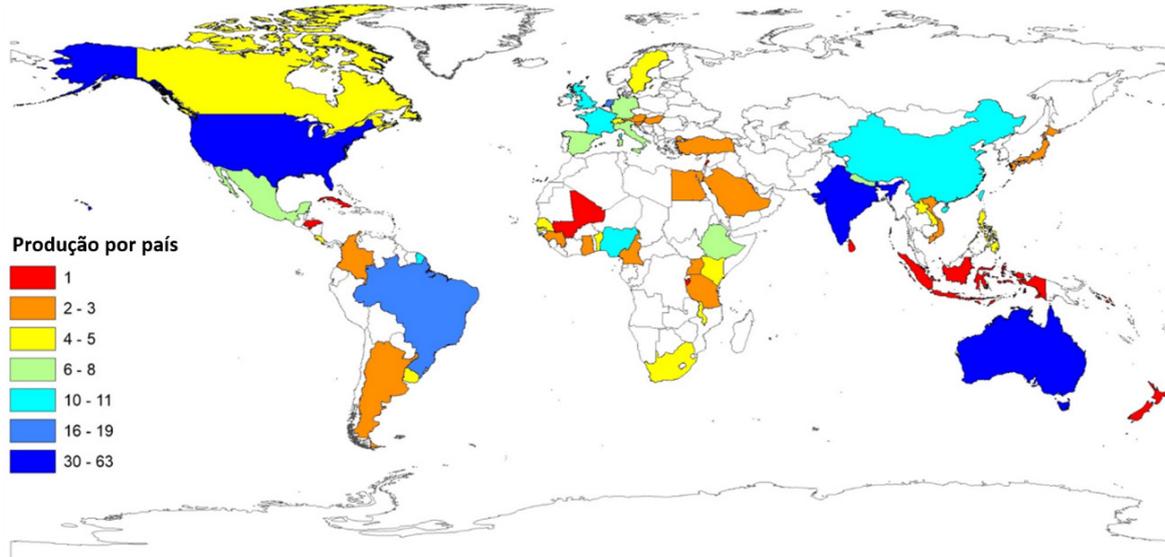
Resultados e discussão

Os resultados estão organizados em cinco tópicos, conforme descrito na metodologia (tópico A; B; C; D e E).

Tópico A - Bibliometria direcionada para a produção científica

Uma primeira constatação foi a crescente produção científica no assunto relacionado I-ER-PA nos últimos dez anos do período avaliado. Mais especificamente, em 2011, 2016, 2018. Destarte, isso corrobora com as crescentes demandas sobre integração das atividades de extensão rural e pesquisa agropecuária, a exemplo da realidade vivida em empresas públicas subnacionais de pesquisa agropecuária e extensão rural no Brasil.

Os EUA, Austrália e Índia foram os três países com maior número de publicações no assunto, respectivamente (Figura 1). O Brasil ficou ranqueado em quarto lugar, antes da Holanda. Esse achado antecipa que, muito provavelmente, o Brasil já seja detentor de algum grau de conhecimento científico, de ideias, abordagens e métodos relacionados com a I-ER-PA. Dentre os artigos associados aos três países ranqueados com o maior número de publicações, foram observados artigos sobre lacunas que limitam a I-ER-PA, como a falta e a dificuldade de adaptar modelos, ambientes (*networking*) e sistemas de informação (multiníveis) para realizar isso prospectando-se a (co)inovação tecnológica, a educação inclusiva, a interação ciência-prática-política e pesquisa e desenvolvimento, e a sustentabilidade da produção agropecuária.

Figura 1: Produção de artigos de acordo com o país

Fonte: organizado pelos autores com software ArcGis (ESRI, 2022).

De acordo com a nacionalidade dos autores correspondentes dos artigos, o Brasil foi ranqueado em quarto lugar com um total de sete artigos.

A produção brasileira é advinda, na maioria dos casos, por colaboração entre autores brasileiros. De sete trabalhos em que autor brasileiro foi correspondente, apenas um foi escrito com colaboração de autores de outros países. Assim, a produção científica do Brasil foi realizada com parcerias internacionais em poucos casos. Nos EUA com vinte artigos, Austrália e Índia, ranqueadas juntas em segundo lugar, com nove artigos, também foi observado que a maior proporção de artigos foi escrita por autores de um único país. No caso da Índia, todos os artigos foram escritos por cientistas indianos.

As colaborações entre países, relacionadas a cada artigo avaliado, resultaram em uma listagem com um total de 66 colaborações. Essas colaborações são advindas de 22 países distintos para com outros 33 países. Dentre as colaborações entre países tiveram destaque 16 colaborações dos EUA com doze países distintos, além da Austrália com doze colaborações com onze países distintos. Além dessas, tiveram destaque a França (sete) e Holanda (quatro), além de colaborações entre Austrália e Laos (dois), China e Nepal (dois), Itália e Suécia (dois).

Na América Latina e Caribe, a Colômbia foi o país Latino Americano com maior número de colaborações entre países, totalizando apenas três situações. Foram identificadas colaborações da Áustria com Cuba, Colômbia com Uganda, Quênia e Colômbia, e Tanzânia e Colômbia. Foi identificada uma única colaboração internacional envolvendo o Brasil, realizada com a França.

A limitada parceria internacional para a construção e discussão científica do tema de I-PA-ER pode restringir o surgimento de novas ideias, novos tipos de governança institucional e agendas políticas governamentais. Uma suposição é que a limitada parceria internacional pode ter imprimido uma maneira brasileira de lidar ou compreender essa temática. No cenário de parcerias entre cientistas, é provável que falem oportunidades (editais ou agendas específicas) para tratar desse assunto.

Quanto às entidades ou organizações responsáveis pela editoração dos periódicos dos artigos que compuseram a amostra de 106 artigos, a Inglaterra (36) e os EUA (27) lideraram a contagem,

de maneira desproporcional. As entidades brasileiras foram classificadas em terceiro lugar, com 5 artigos de quatro periódicos brasileiros (edição realizada pela UFSM; Associação Nacional dos Cursos de Graduação em Administração (2); UFRPE e USP). Além do Brasil, os artigos de origem sul-americana, contemplados na amostra, estiveram relacionados com instituições de ensino e pesquisa da Argentina (Universidad Nacional de Rosário), Colômbia (Pontificia Universidad Javeriana), Costa Rica (Instituto Tecnológico da Costa Rica) e Equador (Universidad de Cuenca), um periódico por país.

Na América Latina, os periódicos foram: Ciencias Agronómicas (Argentina), Ciência Rural, Administração – Pesquisa e Extensão, Custos e Agronegócio, Revista Latino-Americana de Enfermagem (Brasil), Ambiente y Desarrollo (Colômbia), Tecnologia en Marcha (Costa Rica) e Estoa (Equador).

Dentre os artigos amostrados, os EUA tiveram o maior número de publicações científicas citadas, revelando a maior repercussão de artigos deste país na discussão e construção de conhecimento literário sobre I-ER-PA. Dentre os países da América Latina, teve destaque a Colômbia, ranqueada em quinto lugar no mundo, referente ao número vezes que artigos colombianos foram citados. O Brasil não constou entre os 20 países listados como os mais citados. Assim, embora o Brasil tenha posição de destaque na produção e nas autorias de artigos, a produção tem repercussão e contribuição mais discreta nas discussões que sucedem na comunidade científica mundial.

Foram listados 83 periódicos científicos distintos, de 25 países diferentes. Destacou-se o periódico *Agricultural Systems* com seis artigos. Dentre os vinte periódicos mais frequentes na amostra, oito (40%) foram periódicos publicados na Inglaterra, quatro (20%) nos EUA, dois periódicos são do Paquistão (10%). Os vinte periódicos mais relevantes (frequentemente), em ordem decrescente, foram: *Agricultural Systems* (seis); *Food Policy*, *Journal of Farm Economics*, *Outlook on Agriculture* (quatro); *Administração-Ensino e Pesquisa*, *African Development Review*, *Indian Journal of Dairy Science*, *Journal of Animal and Plant Sciences*, *Journal of forestry*, *Land Use Policy*, *Renewable Agriculture and Food Systems* (dois); *Action Research*, *African Journal of Agricultural Research*, *Agricultural Administration and Extension*, *Agriculture and Human Values*, *Ambiente y Desarrollo*, *Animal Production Science*, *Annals of the Association of American Geographers*, *Antropological Notebooks*, *Applied Engineering in Agriculture* (um).

Quanto à representatividade dos países, dentre os 83 periódicos identificados, tiveram destaque os periódicos da Inglaterra (34% dos periódicos) e dos EUA (26,4%). Periódicos brasileiros e indianos ficaram em terceiro lugar (aproximadamente 5% cada um). Isso sugere que a produção científica brasileira seja reportada em veículos estrangeiros, resultado de algum viés que, provavelmente, encoraja pesquisadores brasileiros a publicar em periódicos com sede fora do Brasil.

Tópico B - As palavras mais frequentes em títulos e palavras-chave

Uma síntese sobre as palavras é apresentada a seguir, visto que uma listagem das palavras presentes em títulos e palavras-chave dos artigos, ou das palavras-chave utilizadas em artigos listados na referência bibliográfica de cada artigo (*Keywords plus*), fugiu do objetivo específico do estudo.

Em suma, as vinte palavras-chave mais relevantes eram direcionadas para a agricultura, desenvolvimento, processos participativos de governança e presença da universidade como um elemento que impulsiona a temática.

Já nas *keywords plus* as palavras estavam mais relacionadas com a administração ou gestão, abordagens sistêmicas que incluem redes de colaboração e parceria entre atores. As *keywords plus* revelam as estruturas que permitem a gestão e a integração entre extensão e pesquisa, e isso está relacionado com adoção e inovação tecnológica, ou os sistemas de inovação na agropecuária. Isso incluiu, também, termos que remetem a laços de confiança e os desafios percebidos. Exemplos de *keywords plus* foram: *innovation systems, networks, agricultural innovation, trust*.

Nos títulos dos trabalhos apareceram palavras relacionadas com modelos, abordagens e a arquitetura de processos para integrar pesquisa e extensão, numa perspectiva sistêmica e desenvolvimentista. As palavras nos títulos dos artigos situaram a integração de pesquisa e extensão como forma de mudança, aumento de impacto e inovação. Exemplos de palavras nos títulos foram: *approach, linkage, model, change, impact, integrated*.

Tópico C – Terminologias, abordagens e metodologias presentes nos artigos

No escopo do estudo, as palavras listadas foram divididas em duas dimensões: institucional (Tabela 2) e metodológica (Tabela 3).

Uma coletânea de palavras foi criada utilizando-se 260 artigos, ou seja, antes da etapa do controle de qualidade. As terminologias da dimensão institucional foram recortadas a partir dos títulos, resumos e palavras chave e organizadas em ordem alfabética na Tabela 2.

Tabela 2: Terminologias capturadas na apreciação de resumos e títulos de 260 artigos na base Web Of Science (WOF) em ordem alfabética

Terminologias identificadas para a dimensão institucional

Action on the ground; Agricultural technology design and integration; Adaptive management approach; Administrative support structures; Adaptive extension platform; Adaptive research units; Associated regional innovation systems; Articulation of research, teaching and extension; Attitudes among officials

Bottom-up transition; Building trust

Coherent policy and development strategies; Collaboration and interaction between stakeholders; Collective action; Collective decision-making; Co-innovation; Co-ordination of agricultural research; Conception of knowledge; Community-based constraints; Community coaching; Community-level intervention; Communication and feedbacks; Complex interdisciplinary societal issues; Consultation and cooperation stages; Context-sensitive negotiations

Data integration; Data sharing research; Design instrument; Design science; Dialogue between scientific knowledge and traditional knowledge; Diversity of community structures; Discontinued technologies; Drivers of agricultural innovation

Effective policy formulation and implementation; Effective modern extension services; Elicitation instruments; Enhanced participation; Evolution research; Extended knowledge networks

Farmer-centered research; Farmer decision-making (stakeholder); Farmers' experiment; Farmers-extensionists; Farmer-extensionist-researcher-political-administrative linkages; Farmers-scientists; Frequent follow-up visits

Generic and adaptive approach

Holistic perspective; Holistic solutions; Horizontal structure of knowledge; Human settlement extension; Human settlement demands

continua

continuação

Terminologias identificadas para a dimensão institucional

Improvement of research and extension scenario; Incentive system; Informal farmer networks; Informal supports; Information communication technology; Information from the stakeholders; Innovation capacity; Innovative scientific approaches; Innovative research intervention; Innovation brokering activities; Innovation intermediaries; Innovation intermediation functions; Institutional change agents; Institutional alertness; Institutional linkages; Integrated action; Integrated advisory services; Integrated agricultural extension; Integrated collaborative cross-discipline research, extension and training; Integrated development strategies; Integrated management; Integrate disciplinary research and education; Integrative decision-making; Integration with agricultural policy and practice; Interactive research; Inter-professional expertise; Inter-professional working; Inter-institutional integration; Involving extension in the design of research

Joint technology development; Joint thematic workshops

Knowledge and power between scientists and farmers; Knowledge-based society; Knowledge development, dissemination and appropriation; Knowledge infrastructure development

Link farmer groups to marketing; Link farmers to relevant actors; Local experiential knowledge; Local know-how; Local level implementers of extension programs

Market oriented agricultural production; Missing link among stakeholders; Mobile based agricultural extension service; Multi-actor institutional arrangements; Multi-stakeholder partnership; Multi-state agricultural research, development and extension initiatives; Multidisciplinary challenges; Multidisciplinary design team; Multi-stakeholder negotiations; Multi-stakeholder platforms; Mutually beneficial action

National coordination committee; Need based technologies; New purposes and new clientele; New extension service delivery; Non-linear approaches

Official regulations; On-line platforms; Organizational identity; Organizational science; Organizational transparency; Outcome based evaluation; Outcome focused adaptive management

Paradigm shift; Participative adaptive research; Participatory construction of knowledge; Participatory planning; Participatory research projects; Participatory technology development; People based approach; Perceived communication constraints; Policy frameworks; Practitioner-action-research; Productivity enhancement technological schemes; Program planning; Project management; Public-private partnership

Reciprocal farmer-research-extension linkages; Regulator effectiveness; Relational agency; Reorientation of research; Reorientation of scientific development agendas; Research and innovation actions; Research based information; Research direction; Research-extension dialogues; Research-extension-farmer-input linkage system; Research-extension-farmers linkages; Research-extension teams; Research models; Research push versus research pull models; Research uptake; Rural advisory networks

Science-practice policy; Science-practice-policy interface model; Social capital (networks of relationships); Social construction of technology; Socioeconomic requirements; Socio-ecological transformation; Social function redefinition; Social learning process; Specialized expert inputs; Specialized technical knowledge; Stakeholders and innovation system; Structural constraints; Supply driven versus demand driven; Systematic approach; Synthesizing and integrating method systems; Systems-based projects; Systemic coordinators; Systemic intermediary; System service value

Techno-economic paradigm of networked organizations; Technology diffusion; Technology transfer-ownership model; Tensions between technical and cultural approaches

Willingness to pay;

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Na tabela 3 são listadas as palavras que remeteram a dimensão metodológica (classificadas em abordagens (A) e metodologias (M)). Essa listagem foi criada a partir da amostra de 260 artigos, porém, filtrando-se os artigos na opção “buscar”, com uso dos termos “methodology” e “method”.

Tabela 3: Abordagens (A), metodologias (M) e teorias identificadas nos artigos da bibliometria.

Terminologias para Abordagens e Metodologias	
<i>Actor linkage matrix; Action research design; Action research methodology</i>	M
<i>Actor-network theory</i>	teoria
<i>Action research</i>	A
<i>Behavioral science</i>	A
<i>Continual learning</i>	M
<i>Client driven approach; Community-based participatory research; Community-oriented research; Connecting theory to practice</i>	A
<i>Decision-making; Design science</i>	A
<i>Ethnographic assessment; Expert sampling; Explanatory sequential mixed methods</i>	M
<i>Educational action research; Engaged research</i>	A
<i>Face to face interviews; Farmer surveys; Focus groups</i>	M
<i>Farmer-centered research</i>	A
<i>Grassroots methods</i>	A
<i>Herbert Simon’s theory of the sciences of the artificial</i>	M teoria
<i>List of motivation statements</i>	M
<i>Innovative research models; Integrated catchment management approach; Integrated approaches; Integrated community case management; Interdisciplinary proposal</i>	A
<i>Integrative theory; Integrative theoretical research</i>	teorias
<i>Mixed-methods; Multi-level perspective framework; Multi-stage sampling procedure</i>	M
<i>Managerial implications; Market driven strategies; Multi-actor process; Multi-stakeholder negotiations</i>	A
<i>On-the-spot surveys; Open-ended and pre-tested questionnaires</i>	M
<i>On-farm participatory approach</i>	A
<i>Participatory action research; Participatory experiments; Participatory rural extension techniques</i>	M
<i>Participative adaptive research; Participatory rural appraisals; Proactive agricultural research; Pubic mobilization approach</i>	A
<i>Questionnaire services</i>	M
<i>Reflective learning methodology; Reflexive monitoring;</i>	M
<i>Social networking; Spatial differentiation; Spatial-temporal evaluation; Stakeholder engagement methodologies; Structural equation modeling</i>	M
<i>Science dealing with human behavior; Shared construction of knowledge; Social networks; Sociocultural studies; Sustainability research; Sustainability science; System integrator perspective; Systems thinking</i>	A
<i>Sociomateriality; Social-material approach; Systems of innovation theory</i>	A Teorias

continua

continuação

Terminologias para Abordagens e Metodologias

<i>Technology integration; Technological Pedagogical content knowledge (model); Transdisciplinary agricultural research</i>	A
<i>Technology acceptance model</i>	Teoria
<i>Valuation indicators</i>	M

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Perguntas para futuras investigações surgem ao apreciar as abordagens, teorias e metodologias listadas: “como e quais destas estão sendo consideradas, debatidas e aplicadas no esforço ou intenção de integrar extensão rural e pesquisa agropecuária nas empresas públicas brasileiras e nas instituições de ensino no país? Quais são as alternativas e desafios para isso no âmbito da agricultura familiar?”.

Tópico D – Panorama descritivo nos países latino-americanos*Experiências e tendências qualitativas identificadas nos artigos latino-americanos*

Os artigos publicados em 1990 e 1991 foram os pioneiros dentre a amostra refinada para a região da América do Sul, América Central e Caribe [n = 51 (48 artigos e 3 revisões)]. Nesta região, observou-se uma janela de publicações (ausentes) de 1992 a 2005. No entanto, as publicações ocorreram de forma ininterrupta de 2006 a 2020, sendo maior nos anos de 2019 e 2020 (33,32% do total de artigos publicados desde 1990).

Em Honduras, a combinação de pesquisa e extensão visou a troca de informações entre atores, a transferibilidade de recomendações tecnológicas, com destaque para a ação de extensionistas no *feedback* dos agricultores aos cientistas e gerentes de projeto, validação de técnicas, informes, verificação de taxas reais de adoção e explicações para sua variação. Destaca-se a simplificação no desenvolvimento de tecnologia, entendimento da dinâmica sociopolítica interna aos grupos de agricultores e de fatores que afetam o resultado dos projetos agrícolas (GOODELL et al., 1990).

Na República Dominicana, agricultores não tinham meios para indicar suas necessidades e prioridades aos pesquisadores, frente as ligações fracas entre esses atores, sendo necessário que a tecnologia surgisse pela identificação de problemas ao nível da propriedade, com maior contribuição e participação dos agricultores (DOORMAN, 1991).

Frequentemente, a integração da pesquisa e extensão é debatida no âmbito da universidade e do ensino superior, com recomendações para a integração de atores de pesquisa e extensão (ALVAREZ DE FERNANDEZ; RIVERA; ROJAS, 2006), relacionando a transferência de tecnologia da universidade para o meio rural (MARCHESAN; SENSEMAN, 2010). A responsabilidade incontornável de alunos, professores e gestores institucionais no processo de integração é bastante enfatizada (FERNÁNDEZ et al., 2017). São defendidos aspectos relacionados à multiplicidade e indissociabilidade entre universidade, pesquisa, extensão, práticas de ensino-aprendizagem e comunidade (ZANIOL; DAL MOLIN; ANDREOLI, 2007; MOITA; ANDRADE, 2009; MOIMAZ et al., 2010). Em Cuba, o processo de formação tem estado na vanguarda da abordagem integrativa e sistêmica da gestão universitária e do planejamento estratégico (PÉREZ BORGES, 2019).

No Brasil, a articulação entre ensino, pesquisa e extensão configurou possíveis aberturas para a liberdade religiosa e a igualdade entre os cidadãos de comunidades rurais (OBERG; CARRETEIRO, 2019). Na Colômbia, os acadêmicos contribuíram para o desenvolvimento de habilidades de pesquisa mais adequadas integrando alunos de pós-graduação em pesquisa transdisciplinar com redes de conhecimento locais (RIVAS; QUINTERO, 2014).

Muitos estudos convergem para um ponto de vista agrônomo, ou seja, identificação de estratégias agroecológicas de agricultura mista e contribuição de experimentos e inovação dos agricultores para sistemas de inovação agrícola (LEITGEB et al., 2011; MONZOTE et al., 2012). Alguns artigos avaliaram abordagens configuradas para a sustentabilidade e perspectivas econômicas do ponto de vista agrônomo. Isso inclui custos de sustentabilidade para empreendimentos que aliam pesquisa agropecuária e extensão rural (ARAÚJO; ROSA; PFITSCHER, 2013) e a preocupação com a viabilidade de programas de assistência técnica e gestão que gerem redes locais e beneficiem agricultores (BORGES; GUEDES; CASTRO, 2016). Redes inovadoras para a construção do conhecimento se destacam entre os artigos, relatados no uso de insumos biológicos em sistemas agrícolas na Argentina (CATULLO et al., 2020).

Notavelmente, o Brasil tem se beneficiado da força de algumas instituições públicas de pesquisa. Na base de dados de artigos refinados para América do Sul, América Central e Caribe, o Brasil ficou com 58,82% (30 artigos) da produção científica amostrada. Isso tem auxiliado o desenvolvimento de inovações, adaptadas aos problemas práticos das áreas rurais do país. O investimento público contínuo e a alta intensidade de pesquisa em comparação com muitos outros países em desenvolvimento criaram uma grande capacidade em pesquisa e desenvolvimento agrícola, reconhecida em nível regional e global (MORREDU; CONTINI; ÁVILA, 2017). Ainda assim, esforços adicionais de investimentos mostram-se necessários para melhorar a coordenação e os resultados das pesquisas no Brasil.

Todavia, as discussões envolvendo a integração de pesquisa e extensão não se restringem ao ponto de vista agrônomo ou de extensão rural. Na verdade, experiências e percepções valiosas foram acumuladas em diferentes campos de estudo, regiões e circunstâncias. Notadamente, os estudos referem-se a ações que podem empoderar as comunidades, discutindo a eficácia das propostas voltadas para o desenvolvimento local (DOZENA; GOMES, 2012). Alguns estudos mencionam as dimensões cultural e ambiental, em oposição a uma abordagem reducionista. Por exemplo, a interface envelhecimento e saúde no Brasil (PRADO et al., 2007) e questões de nutrição e dietética na Colômbia (LOZANO CASABIANCA; OCHOA HOYOS; RESTREPO MESA, 2012). Além disso, constatamos que programas de saúde em comunidades indígenas (RIOS; CAPUTO; QUÉLIER, 2018), institucionalização de práticas integrativas e complementares que contribuem para a difusão do conhecimento e aplicação de serviços de saúde multiprofissionais (AZEVEDO et al., 2019) e aspectos sobre interconexão do ser humano e da natureza (GORIS et al., 2019) participam das discussões sobre integração pesquisa e extensão. A literatura amostrada coincide com o escopo específico de PA e ER e as experiências globais avaliadas (não restritas à agricultura, pecuária e ao meio rural) contribuem e abrem caminho para a o debate sobre I-PA-ER.

Em oposição à visão produtivista e reducionista da agricultura industrial no século XX, o paradigma da agricultura multifuncional permitiu que a pesquisa agrícola abordasse aspectos econômicos abrangentes, proteção de bens comuns (biodiversidade do solo, água, etc.), foco centrado no ator e na formulação de políticas públicas. A reavaliação das múltiplas funções da agricultura tradicional e sua valorização no contexto das culturas pós-industriais, permitiu avançar nas estratégias capazes de responder às incertezas produzidas pelos mercados globais

de alimentos, terras e tecnologia, os sistemas de conhecimento reducionistas e o meio ambiente (RIVAS; QUINTERO, 2014).

Parcerias entre atores públicos e privados são caminhos para fortalecer a capacidade dos sistemas de assessoria pública, cruciais para atingir uma gama mais ampla de agricultores em um sistema de inovação mais integrado. A literatura sugere que a racionalização dos esforços e aproveitamento de sinergias se tornará mais importante em um futuro próximo, ao lado da manutenção da infraestrutura e capacidade de pesquisa pública no longo prazo (MORREDU; CONTINI; ÁVILA, 2017). Entre os artigos amostrados, houve evidências do desenvolvimento Sul-Sul de um guia metodológico para vincular o conhecimento local e técnico (BARRIOS et al., 2006).

Um estudo desenvolvido na Colômbia determinou como o novo conhecimento foi criado, disseminado e materializado em produtos, serviços ou sistemas. O estudo apresentou uma estrutura conceitual para o planejamento e implementação de programas para fortalecer a extensão agrícola em comunidades rurais. O resultado foi uma explicação teórica do processo de criação de conhecimento que ocorre a partir do trabalho autônomo da comunidade com o acompanhamento de uma organização mentora em um cenário de encontro multicultural e diverso.

Curiosamente, o diálogo de conhecimento e cooperação ganha corpo ao integrar conhecimentos tradicionais e contemporâneos a partir da dimensão ontológica interorganizacional em que se dá uma espiral de criação de conhecimento (FRIAS-NAVARRO; MONTOYA-RESTREPO, 2020). Discute-se a pesquisa-ação, multidisciplinaridade e troca de saberes acadêmicos e populares (DOZENA; GOMES, 2012).

Integrar pesquisa e extensão está sujeito à intersubjetividade. A partir da crítica geral às relações de poder coloniais, a intersubjetividade assemelha-se à possibilidade de intercâmbio de pensamentos, sentimentos e comunicação de saberes comunais, facilitado pela empatia (GARRO; CALDERÓN; LÁSCAREZ., 2019).

Percepções advindas da análise do panorama latino-americano

Não foram encontrados artigos sobre “integração institucional” associada à “extensão rural”. A alternativa de acesso às plataformas ibero-americanas (Latindex e Redalyc) também não revelou nenhum artigo que se referisse diretamente à integração, vinculação ou fusão de pesquisa e extensão por meio da integração institucional (fusão ou incorporação). Assim, os artigos não relacionam e nem tratam dos desafios e problemáticas que se assemelham à situação atual vivida do Brasil, referenciados na introdução do estudo.

Esse resultado contrasta com o fato que “integração institucional” é um termo relativamente comum nas bases de dados avaliadas (226 artigos com tópicos sobre “integração instit*”; 196 artigos com títulos apresentando “integração instit*”; 21 artigos referentes a sete países da região selecionada com “*institut* integration*”; cinco artigos com temáticas sobre “*integración institucional*”). Nestes casos, os artigos tratavam de estudos que abrangiam temas de educação, transporte, esporte, entre outros, sem interface clara com PA e ER, nem com agricultura familiar.

À luz de nossa falha em detectar artigos explicitamente referindo-se à incorporação ou fusão de instituições de pesquisa agropecuária e extensão rural, estudos futuros deverão se debruçar em alternativas para desenvolver investigação empírica e contribuir para o estado da arte. Ao que tudo indica, a constituição ou fusão de empresas públicas, a fim de propiciar a I-PA-ER, não tem sido priorizado nem reportado na literatura revisada por pares, indexada em bases científicas internacionais.

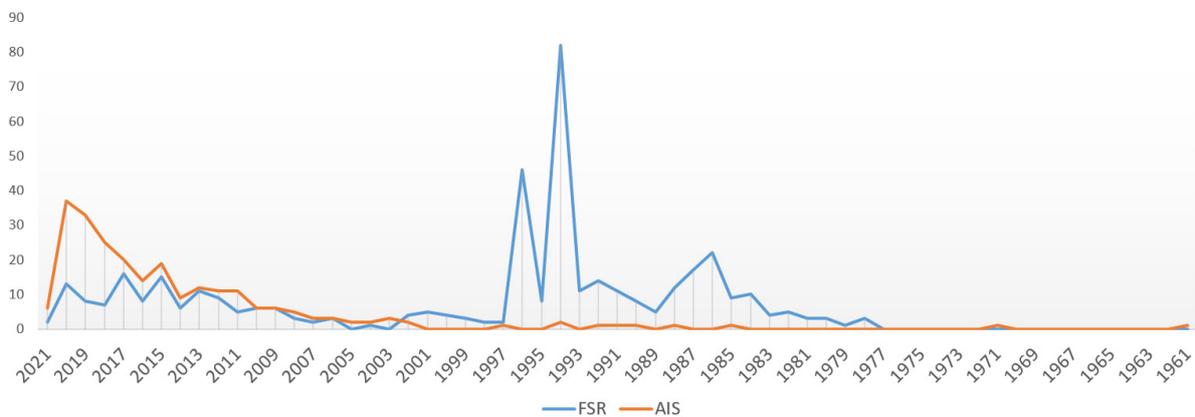
Tópico E - Dois conceitos seletos identificados na bibliometria

Dentre diferentes marcos teóricos identificados, dois conceitos foram selecionados com base na quantidade com que apareceram nas amostras de artigos avaliados nos tópicos anteriores do estudo, sendo eles: *Farming Systems Research* (FSR) e *Agricultural Innovation System* (AIS). Por serem conceitos identificados a posteriori, resultado da análise dos dados, os termos utilizados em uma nova busca na base WOS são descritos a seguir. Os termos de busca booleana, que facilita encontrar resultados a partir da interconexão entre dois termos, foram: Ti=(“*agricult* innovat* syst**”); Ti=(“*farm* system* research**”).

O termo FSR é definido, de modo geral, como sendo um processo interativo, gradativo, que envolve pesquisadores, extensionistas e agricultores no desenvolvimento e avaliação de inovações tecnológicas. O termo AIS, remete a uma rede de organizações, empresas e indivíduos focados em trazer novos produtos, novos processos e novas formas de organização para uso econômico, juntamente com as instituições e políticas que afetam seu comportamento e desempenho.

Observou-se que o termo FSR é mais antigo, mais utilizado na década de 1980 e 1990, com uma retomada mais significativa nas primeiras duas décadas do século XXI (Figura 2). Já o termo AIS se tornou mais popular nos artigos científicos a partir do século XXI, sendo atualmente mais frequente que o termo FSR. Provavelmente, o uso da terminologia AIS está relacionado a avanços de cunho conceitual, que provavelmente agregam aprendizados de experiências passadas e representam alguma complementaridade no conceito e na abordagem utilizada em décadas anteriores. Em alguns casos, foi difícil discriminar, exatamente, a diferença desses dois termos nos artigos analisados, dado a semelhança deles em diversos artigos analisados.

Figura 2: *Farming Systems Research* (FSR) (n=415) versus *Agricultural Innovation Systems* (AIS) (n=239) – linha temporal de frequência em artigos científicos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisas que citam aspectos relacionados à integração extensão rural e pesquisa agropecuária (I-ER-PA) cresceram de maneira notória nas últimas décadas e o Brasil tem posições de destaque na produção de ciência nesse assunto. Os pesquisadores brasileiros são responsáveis por um percentual elevado de autorias nesses artigos, porém, com pequena repercussão dessas pesquisas na discussão científica do tema. O Brasil divulga pesquisa no assunto, possui artigos que

debatem o assunto, mas não são os artigos com maior impacto na comunidade científica. Ainda, a produção científica brasileira nesse assunto foi marcada por poucas parcerias internacionais entre autores ou instituições.

O estudo possibilitou a criação de uma lista de terminologias, conceitos, marcos teóricos, metodologias e abordagens que remetem a discussão e diretrizes para a I-ER-PA, com destaque, também, para o papel das universidades.

Defendemos que a lista de terminologias gerada (dimensão institucional e dimensão metodológica), é oportuna para sintetizar tendências, revelar oportunidades e caminhos para o público interessado nos desafios relacionados às reconfigurações das atividades extensionistas.

Encorajamos o uso das listagens para subsidiar a criação ou fortalecimento de discursos, conceitos e processos de I-ER-PA em práticas pedagógicas, formação de extensionistas e pesquisadores, assim como por gestores públicos e no âmbito das organizações e agências vinculadas desenvolvimento rural, visto que a I-ER-PA é um tema atualmente patente em um cenário de superação do paradigma difusionista e de fusões organizacionais entre empresas de ER e PA.

Conclui-se que as bases bibliográficas contemplam uma quantidade considerável de artigos que remetem à I-ER-PA. Contudo, existe um descompasso quanto à produção de artigos voltados à problemática do caso brasileiro, em que a I-ER-PA tem sido debatida e operacionalizada mediante processos de fusões organizacionais. Esse descompasso, de certa forma, corrobora que os processos de fusões organizacionais levados à cabo no Brasil carecem de subsídios acadêmicos.

Reconhecemos que o principal aspecto limitante da pesquisa é que a literatura científica considerada foi restrita a publicações em periódicos revisados por pares e indexados em bases internacionais. Esta foi uma escolha influenciada pelo elevado prestígio e rigor científico atribuído pela comunidade científica aos artigos publicados em indexadoras internacionais.

Temos ciência, assim como apontado na seção introdutória deste artigo, que existe um prolífico debate sobre I-ER-PA dentro das organizações brasileiras dedicadas à extensão rural e pesquisa agropecuária. Entretanto, este debate fica restrito a publicação em literatura cinzenta (*gray literature*) de acesso mais restrito.

Por fim, recomendamos que pesquisas subsequentes avaliem quais são e de que maneira os métodos e abordagens sobre I-ER-PA estão sendo considerados nos debates, nas intenções e iniciativas de fusão de instituições públicas de PA e ER ou como caminho para superar o paradigma difusionista.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ DE FERNANDEZ, T.; RIVERA, A. B.; ROJAS, L. R. Algunas recomendaciones para la integración de los actores del proceso investigativo y la extensión en la educación superior. **Revista de Ciencias Sociales**, Maracaibo, v. 12, n. 1, p. 84-92, abr. 2006. Disponível em: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-95182006000100008&script=sci_arttext. Acesso em: 25 mar. 2022.

ARAÚJO, A. R. M.; ROSA, F. S.; PFITSCHER, E. D. Classificando os custos da sustentabilidade: uma proposta de classificação para uma empresa do ramo de pesquisa agropecuária e extensão rural. **Custos e @gronegocio on line**, [S.l.], v. 9, n. 3, p. 220-241, jul./set. 2013. Disponível em: <https://anaiscbc.abcustos.org.br/anais/article/view/411>. Acesso em: 25 mar. 2022.

- ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, [S.l.], v. 11, n. 4, p. 959-975, nov. 2017. Disponível em: encurtador.com.br/dmCT0. Acesso em: 25 mar. 2022.
- AYANWALE, A. B., ADEKUNLE, A. A., AKINOLA, A. A.; ADEYEMO, V. A. Economic Impacts of Integrated Agricultural Research for Development (IAR4D) in the Sudan Savanna of Nigeria. **African Development Review**, [S.l.], v. 25, n. 1, p. 30-41, 17 mar. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8268.2013.12011.x>. Acesso em: 25 mar. 2022.
- AZEVEDO, C.; MOURA, C. C.; CORRÊA, H.P.; MATA, L. R. F.; CHAVES, É. C. L.; CHIANCA, T. C. M.; Complementary and integrative therapies in the scope of nursing: legal aspects and academic-assistance panorama. **Escola Anna Nery**, [S.l.], v. 23, n. 2, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/zCtFNpfgPQpQvKHn9jVJpXD/abstract/?lang=en>. Acesso em: 25 mar. 2022.
- BARBOSA, A. **Presidente da EMPAER-MT visita a EMATER-MG**. EMATER-MG, Belo Horizonte, 26 jun. 2007. Disponível em: encurtador.com.br/lrvCG. Acesso em: 25 mar. 2022.
- BARRIOS, E.; DELVE, R. J.; BEKUNDA, M.; MOWO, J.; AGUNDA, J.; RAMISCH, J.; TREJO, M. T.; THOMAS, R. J. Indicators of soil quality: A South-South development of a methodological guide for linking local and technical knowledge. **Geoderma**, [S.l.], v. 135, p. 248-259, nov. 2006. Disponível em: encurtador.com.br/drvBV. Acesso em: 25 mar. 2022.
- BENEZ, M. C.; GÓMEZ, C. U.; PINHEIRO, S. L. G.; SIMON, A. A. (Orgs.). **Pesquisa-Extensão e Aprendizagem Participativas (PEAP): a formação de equipes interinstitucionais e a implementação de dez experiências-piloto em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2013. 176p. Disponível em: http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepap/publicacoes/PEAP.pdf. Acesso em: 22 ago. 2022.
- BERGAMASCO, S. M. P. P.; THOMSON, C. R.; BORSATTO, R. S. Da extinção da Embrater à criação da Anater: os desafios da política de assistência técnica e extensão rural brasileira. In: DELGADO, G. C.; BERGAMASCO, S. M. P. P. (org.). **Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro**. 1. ed. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2017.
- BORGES, M. S.; GUEDES, C. A. M.; CASTRO, M. C. D. Programa de assistência técnica para o desenvolvimento de pequenas propriedades leiteiras em Valença-RJ e região Sul Fluminense. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 14, p. 569-592, jul. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/k7jfbNmxwDsjMz5NXrdKVbP/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 mar. 2022.
- BORSATTO, R. S.; BERGAMASCO, S. M. P.; BIANCHINI, V. **Transferência de tecnologia ou compartilhamento de conhecimentos?** Desvendando o papel da Embrapa no desenvolvimento rural. Brasília: Embrapa, 2017. Disponível em: encurtador.com.br/ajsQ9. Acesso em: 25 mar. 2022.
- CABEZA, L. F.; CHÀFER, M.; MATA, É. Comparative Analysis of Web of Science and Scopus on the Energy Efficiency and Climate Impact of Buildings. **Energies**, [S.l.], v. 13, n. 2, p.1-24, jan. 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1073/13/2/409>. Acesso em: 25 mar. 2022.
- CATULLO, J. C.; CARO, E. B. A.; NARMONA, L.; MUÑOZ, N.; SILBERT, V.; YOSVIK, M. I.; SCIFO, A.; PRADO, A.; PIETRARELLI, L.; VIDELA, M.; SERRA, G.; FLORES, M. A. G.; VIALE, V. Knowledge construction in innovative networks for the use of biological inputs in periurban horticultural systems. **Agrociencia Uruguay**, Montevideo, v.24, n. spe, 01 jul. 2020. Disponible en: <http://agrocienciauruguay.uy/ojs/index.php/agrociencia/article/view/342>. Accesado en: 25 mar. 2022.
- DOORMAN, F. Linkages between research, extension and farmers: The case of rice in the Dominican Republic. **Agricultural Systems**, [S.l.], v. 37, n. 2, p. 107-118, 1991. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0308521X9190001Q>. Acesso em: 25 mar. 2022.

DOZENA, A.; GOMES, R. C. Reinventing scenarios: the construction of new ideas for local development in the state of Rio Grande do Norte-RN. **Scripta Nova – Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 16, n. 418, 01 nov. 2012. Disponível em: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-418/sn-418-57.htm>. Acesso em: 25 mar. 2022.

ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.; IMLAU, J. M.; CHAVES, L. C. Processo de mapeamento das publicações científicas de um tema: portfólio bibliográfico e análise bibliométrica sobre avaliação de desempenho de cooperativas de produção agropecuária. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. 3, p.587-608. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/tTH344D54nVgqMpQQS6RFNp/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 mar. 2022.

ESRI TEAM. **ArcGIS Desktop**: Release 10. Redlands: Environmental Systems. Research Institute, 2022. Versão 10.8.2.

FERNÁNDEZ, L. A. E.; ROJAS, G. B. P.; LLAURÓ, M. L. A. T.; HERMIDAS, N. V. C.; PÉREZ, L. O. C. Cómo integrar las actividades extensionistas desde las dimensiones: académica, laboral e investigativa. **Correo Científico Médico**, v. 21, n. 4, 2017. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000400006. Acesso em: 25 mar. 2022.

FRIAS-NAVARRO, R.; MONTOYA-RESTREPO, L. A. Understanding knowledge creation processes among rural communities in post-conflict settings in Colombia. **Knowledge Management & E-Learning: An International Journal**, v. 12, n. 2, p. 231-255, jun. 2020. Disponível em: <http://kmel-journal.org/ojs/index.php/online-publication/article/view/442>. Acesso em: 26 mar. 2022.

GARRO M. L.; CALDERÓN, C. J. A.; LÁSCAREZ, S. D. Intersubjectivity as an epistemic basis of technical-scientific disciplines. **Revista Reflexiones**, v. 98, n. 1, p. 61-74, jun. 2019. Disponível em: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-28592019000100061&script=sci_arttext&lng=en. Acesso em: 26 mar. 2022.

GOODELL, G.; ANDREWS, K. L.; LÓPEZ, J. I. The contributions of agronomo-anthropologists to on-farm research and extension in integrated pest management. **Agricultural Systems**, v. 32, n. 4, p. 321-340, 1990. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0308521X9090098B>. Acesso em: 26 mar. 2022.

GORIS, M.; BERG, L.V.D.; LOPES, I. S.; BEHAGEL, J.; VERSCHOOR, G.; TURNHOUT, E. Resignification practices of youth in zona da mata, Brazil in the transition toward agroecology. **Sustainability**, v. 11, n. 1, p. 1-22, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/1/197>. Acesso em: 26 mar. 2022.

GUARALDO, M. C. Novas estratégias de atuação em rede para integração entre Pesquisa e Extensão. **Embrapa**, 29 out. 2014. Disponível em: encurtador.com.br/bjoA0. Acesso em: 24 mar. 2022.

JOÃO PESSOA. Lei nº 11.316, de 17 de abril de 2019. Autoriza o Poder Executivo a proceder a extinção de Entidades e instituir a Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária – EMPAER, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado da Paraíba**, João Pessoa, 18 abr. 2019. Disponível em: <https://auniao.pb.gov.br/servicos/arquivo-digital/doe/2019/abril/diario-oficial-18-04-2019-1.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2022.

LEITGEB, F.; FUNES-MONZOTE, F. R.; KUMMER, S.; VOGL, C. R. Contribution of farmers' experiments and innovations to Cuba's agricultural innovation system. **Renewable Agriculture and Food Systems**, v. 26, n. 4, p. 354-367, 13 jul. 2011. Disponível em: encurtador.com.br/aUWX9. Acesso em: 26 mar. 2022.

LOZANO CASABIANCA, G. A.; OCHOA HOYOS, A. M.; RESTREPO MESA, S. L. La articulación entre investigación, docencia y extensión en un programa universitario de Nutrición y Dietética, **Revista**

Perspectivas en Nutrición Humana v. 14, n.1, p. 71-83, jan./jun. 2012. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-41082012000100007. Acesso em: 26 mar. 2022.

MARCHESAN, E.; SENSEMAN, S. A. Transferência de tecnologia de universidades brasileiras na área rural. **Ciência Rural**, v. 40, n. 10, p. 2243-2248, out. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/rM4W5g97qkk3Vj6qrYbzSqG/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 26 mar. 2022.

MOIMAZ, S. A. S.; SALIBA, N. A.; ZINA, L. V.; SALIBA, O.; GARBIN, C. A. S. Práticas de ensino-aprendizagem com base em cenários reais. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 14, n. 32, p. 69-79, jan./mar. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/3cHLH6j8jkhfRDdnrLTrnsh/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 26 mar. 2022.

MOITA, F. M. G. S. C.; ANDRADE, F. C. B. Ensino-pesquisa-extensão: um exercício de indissociabilidade na pós-graduação. **Revista brasileira de educação**, v. 14, n. 41, p. 269-280, maio/ago. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gmGjD689Hxfjhy5bgykz6qr/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 27 mar. 2022.

MONZOTE, F. R. F.; BELLO, R.; ALVAREZ, A.; HERNÁNDEZ, A.; LANTINGA, E. A.; KEULEN, H.V. Identifying agroecological mixed farming strategies for local conditions in San Antonio de Los Baños, Cuba. **International Journal of Agricultural Sustainability**, v. 10, n. 3, p. 208-229, jun. 2012. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14735903.2012.692955>. Acesso em: 26 mar. 2022.

MORREDU, C.; CONTINI, E.; ÁVILA, F. Challenges for the Brazilian Agricultural Innovation System. **Eurochoices**, v.16, n.1, p.26-31, 17 abr. 2017. Disponível em: encurtador.com.br/DEGU8. Acesso em: 27 mar. 2022.

MUSSOI, E. M. **Integración entre Investigación y Extensión Agraria en un contexto de descentralización del Estado y sustentabilización de políticas de desarrollo**: el caso de Santa Catarina, Brasil. 1998. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade de Córdoba, Córdoba, 1998. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=66493>. Acesso em: 27 mar. 2022.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Estudo direciona fusão entre extensão rural e pesquisa agropecuária no Brasil. Brasília, 15 nov. 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/158593-estudo-direciona-fusao-entre-extensao-rural-e-pesquisa-agropecuaria-no-brasil>. Acesso em: 23 ago. 2022.

OBERG, L. P.; CARRETEIRO, T. C. O. Aspectos religiosos no contexto comunitário rural: entraves e desafios. **Polêmica**, v. 19, n. 3, p. 86-108, set./dez. 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/51618>. Acesso em: 27 mar. 2022.

PÉREZ BORGES, A. La formación desde un enfoque sistémico en el contexto de la gestión universitaria en Cuba. **Resultados en la Universidad de Cienfuegos. Conrado**, v. 15, supl. 1, 02 dez. 2019. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000600192. Acesso em: 27 mar. 2022.

PERSONA, R. MDA busca integração para formar redes de apoio à agricultura familiar. **Empaer-MT**, 2013. Disponível em: <http://www.empaer.mt.gov.br/-/mda-busca-integracao-para-formar-redes-de-apoio-a-agricultura-familiar>. Acesso em: 22 mar. 2022.

PRADO, S. D.; MENEZES, M. F. G.; SANTOS, D. M.; TAVARES, E. L.; CASTRO, L. M. C. Nutrition and aging: some reflections on the integration among teaching, research and extension in the Project Nutrition and the Elderly. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 10, n. 1, p. 39-48, jan./abr. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/H6sxxYCFKCbfpCq4fDT4QJJ/abstract/?lang=en&format=html>. Acesso em: 27 mar. 2022.

R CORE TEAM. **R**: A language and Environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for statistical computing, 2013. Plataforma Windows. Versão 4.2.1.

RSTUDIO TEAM. **RStudio**: Integrated Development for R. Boston: RStudio, 2020. Plataforma Windows. Versão 2022.07.01+554.

RIOS, D. R. S.; CAPUTO, M. C.; QUÉLIER, C. Reducing the inequalities experienced by an indigenous community in Brazil: The social role of the university. **Sante Publique**, v. 30, n.1, p. 105-110, 2018. Disponível em: <https://www.cairn-int.info/revue-sante-publique-2018-HS-page-105.htm>. Acesso em: 27 mar. 2022.

RIVAS, Á.; QUINTERO, H. Reappraising the multiple functions of traditional agriculture within the context of building rural development investigative skills. **Agronomía Colombiana**, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 130-137, 2014. Disponível em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/agrocol/article/view/40185>. Acesso em: 27 mar. 2022.

SANTOS, L. W. **A fusão pesquisa agrícola-extensão rural em Santa Catarina**. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/80138>. Acesso em: 27 mar. 2022.

SECOM-MT. Reunião discute integração da pesquisa e extensão rural. **SEFAZ-MT**, 19 abr. 2007. Disponível em: <http://www5.sefaz.mt.gov.br/-/reuniao-discute-integracao-da-pesquisa-e-extensao-rural>. Acesso em: 21 ago. 2022.

SEMINÁRIO “INTEGRAÇÃO EXTENSÃO RURAL (ER) E PESQUISA AGROPECUÁRIA (PA)”, 2021. **Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO**, [S.l.]: FAO, 2021. 1 vídeo (147 minutos). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ecSfpMGw0YQ>. Acesso em: 19 ago. 2022.

VANTI, N. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da Informação e a difusão do conhecimento. *Ciência da Informação*, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/SLKfBsNL3XHPPqNn3jmqF3q/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 27 mar. 2022.

VAZ, E. D.; SILVA, M. C.; BORGES, J. A. R.; GIMENES, R. M. T. Visão Geral da Pesquisa sobre Armazenagem de Grãos (Milho e Soja). **Revista FSA**, v. 17, n. 12, p. 4-30, dez. 2020. Disponível em: encurtador.com.br/cgv29. Acesso em: 27 mar. 2022.

ZANIOL, E.; DAL MOLIN, F.; ANDREOLI, G. A manifold project between research, extension, university and community: experiencing culture in Restinga district. **Revista do Departamento de Psicologia – UFF**, v. 19, n. 1, p. 227-240, jan./jun. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdpsi/a/n5MLGx88jT5ZqjpyM6L4QjD/abstract/?lang=en&format=html>. Acesso em: 27 mar. 2022.