

**Estudo exploratório dos termos “plantio direto” e “semeadura direta” e suas variações
em bases de dados bibliográficas**

**Exploratory study of the terms “plantio direto” and “semeadura direta” and their
variations in bibliographic databases**

**Estudio exploratorio de los términos “plantio direto” y “semeadura direta” y sus
variaciones en las bases de datos bibliográficas**

Recebido: 11/06/2020 | Revisado: 12/06/2020 | Aceito: 14/06/2020 | Publicado: 27/06/2020

Ricardo Garcia Aratani

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0575-5528>

Centro Universitário de Várzea Grande, Brasil

E-mail: rgaratani@yahoo.com.br

Resumo

Ao ser utilizado em regiões com condições edafoclimáticas distintas daquelas da região sul do Brasil, onde foi desenvolvido, nem sempre as premissas de um sistema puderam ser atendidas à prática do “sistema plantio direto”, no entanto, muitas vezes foi mantida esta nomenclatura, o que tem gerado confusão na sua difusão e dificuldade na comparação de pesquisas científicas. O objetivo deste trabalho foi avaliar as variações em que os termos “plantio direto” e “semeadura direta” têm sido utilizados nas publicações depositadas em bases de dados bibliográficas na internet. Para tal aplicou-se uma pesquisa exploratória, cujos resultados foram analisados quantitativamente. A investigação contou com consultas dos termos “plantio direto”, “semeadura direta” e variações destes, às bases de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, Google Acadêmico, Revista Brasileira de Ciência do Solo – RBCS e Scientific Electronic Library Online – SciELO. Restou comprovada a grande variação na utilização dos termos “plantio direto” e “semeadura direta”, sendo que o primeiro tem maior ocorrência em todas as bases de dados consultadas. As bases de dados que representam publicações exclusivamente em revistas científicas, apresentaram menores percentuais de ocorrência do termo “sistema” precedendo aos termos “plantio direto” e “semeadura direta”. Este estudo sugere a realização de outros que possam aferir a correta aplicação do termo “sistema”, associado ao termo “plantio direto” nas publicações.

Palavras-chave: Prática conservacionista; Erosão; Conservação do solo.

Abstract

When used in regions with different edaphoclimatic conditions than those in the southern region of Brazil, where it was developed, the premises of a system could not always be met with the practice of the “sistema plantio direto”, however, this nomenclature was often maintained, which has caused confusion in its diffusion and difficulty in comparing scientific researches. The objective of this work was to evaluate the variations in which the terms "plantio direto" and "semeadura direta" have been used in publications deposited in bibliographic databases on the internet. To this end, an exploratory research was applied, whose results were quantitatively analyzed. The investigation included searches of the terms “plantio direto”, “semeadura direta” and variations of these, to the databases of the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, Catalog of Theses and Dissertations of CAPES, Google Scholar, Revista Brasileira de Ciência do Solo - RBCS and Scientific Electronic Library Online - SciELO. The wide variation in the use of the terms “plantio direto” e “semeadura direta” was proven, with the former having a greater occurrence in all the databases consulted. The databases that represent publications exclusively in scientific journals, presented lower percentages of occurrence of the term “sistema” preceding the terms "plantio direto" and "semeadura direta". This study suggests the realization of others that can assess the correct application of the term "sistema", associated with the term "plantio direto" in papers.

Keywords: Conservation practice; Erosion; Soil conservation.

Resumen

Cuando se usa en regiones con condiciones edafoclimáticas diferentes a las de la región sur de Brasil, donde se desarrolló, las premisas de un sistema no siempre se podían cumplir con la práctica del “sistema plantio direto”, sin embargo, esta nomenclatura a menudo se mantuvo, lo que ha causado confusión en su difusión y dificultad para comparar la investigación científica. El objetivo de este trabajo fue evaluar las variaciones en las que los términos "plantio direto" y "semeadura direta" se han utilizado en publicaciones depositadas en bases de datos bibliográficas en Internet. Para ello, se aplicó una investigación exploratoria, cuyos resultados se analizaron cuantitativamente. La investigación incluyó consultas de los términos "plantio direto", "semeadura direta" y variaciones de estos, a las bases de datos de la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones, Catálogo de Tesis y Disertaciones de CAPES, Google Scholar, Revista Brasileira de Ciência do Solo - RBCS y Scientific Electronic Library Online - SciELO. Se comprobó la amplia variación en el uso de los términos "plantio

direto" y "semeadura direta", y el primero tuvo una mayor presencia en todas las bases de datos consultadas. Las bases de datos que representan publicaciones exclusivamente en revistas científicas, presentaron porcentajes más bajos de ocurrencia del término "sistema" que precede a los términos "plántio direto" y "semeadura direta". Este estudio sugiere la realización de otros que puedan evaluar la correcta aplicación del término "sistema", asociado con el término "labranza cero" en las publicaciones.

Palabras clave: Práctica de conservación; Erosión; Conservación del suelo.

1. Introdução

Segundo Denardin et al. (2012), o termo “plántio direto” teria sido a tradução do termo em inglês – *no tillage* ou *no-till*, para representar a técnica de manejo que previa o estabelecimento de uma cultura agrícola sem o prévio preparo do solo. No entanto, o termo *tillage*, que no dicionário da língua inglesa Cambridge Dictionary (<http://dictionary.cambridge.org/pt>, recuperado em 03, abril, 2020) significa “ato de preparar o solo para o crescimento de plantas”, precedido pelo termo “*no*”, para determinar a ausência, teria sido inadequadamente traduzido para o português como “plántio direto”, quando uma tradução mais correta seria “sem preparo do solo”.

Pensado como prática que objetivasse a conservação dos solos agrícolas da região sul do Brasil nas décadas de 70 e 80, obteve muito sucesso, sobretudo com o advento da conceituação do “sistema plántio direto” ou SPD, um complexo de preceitos conservacionistas destinado à exploração de sistemas agrícolas produtivos, compreendendo mobilização de solo apenas na linha de semeadura, manutenção de resíduos culturais na superfície do solo e diversificação de espécies estruturada em modelos de produção agrícola ou agropastoril via rotação, sucessão e/ou consorciação de culturas (Denardin et al., 2012).

Este sucesso estimulou a sua adoção também em outras regiões do país, como a sudeste e a centro-oeste. Para adequar as práticas originalmente utilizadas no do sul do país em ambiente com condições edafoclimáticas e de vocações produtivas distintas, foram criadas variações, que apesar de manterem o enfoque conservacionista de solo, não necessariamente apresentaram variação na sua nomenclatura.

A diversidade de condições em que o termo “plántio direto” estaria sendo empregado no Brasil já foi alertada no trabalho de Derpsch et al. (2014), como por exemplo em sistemas com mobilizações no solo da cultura anterior para aplicação de fertilizantes ou então, no estabelecimento da cultura atual. De mesmo modo, o termo tem sido equivocadamente usado

para representar sistemas com muito pouca ou nenhuma cobertura com palha na superfície por longos períodos, sistemas que alternam entre plantio direto e preparo com revolvimento do solo, ou sistemas com monoculturas, o que têm dificultado ou impossibilitado a comparação lógica dos resultados das pesquisas científicas.

Uma pesquisa qualitativa realizada por meio de entrevistas com agricultores em Mato Grosso perguntou aos mesmos sobre as operações mecanizadas que foram utilizadas nas áreas que, no início da entrevista, alegaram ser exploradas exclusivamente utilizando o SPD e constatou-se que as práticas relatadas pela maioria dos agricultores incluíam algum tipo de preparo do solo em área total, ainda que superficial, discordando, portanto, das respostas iniciais e também dos conceitos técnicos do sistema original (Aratani et al., 2018).

Segundo resultados preliminares do Censo Agropecuário 2017 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (<http://censos.ibge.gov.br/agro/2017/resultados-censo-agro-2017.html>, recuperado em 03, abril, 2020), dos estabelecimentos agropecuários identificados na pesquisa, que utilizaram algum preparo do solo, 19% utilizaram o “plantio direto na palha”, correspondendo a uma área de 32.878.660 ha, 36% dos estabelecimentos utilizaram o “cultivo mínimo” (somente gradagem) e 45% dos estabelecimentos utilizaram o “cultivo convencional” (aração mais gradagem ou gradagem profunda). Há de se considerar que nesta pesquisa buscou-se somente identificar a prática de preparo do solo prévio ao plantio ou semeadura, não levando em consideração as premissas do SPD.

Quando não se dispõe de informação sobre determinado tema e se deseja conhecer o fenômeno, os estudos exploratórios de dados são altamente indicados (Richardson, 2012). Para Gil (1999), as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. São desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral acerca de determinado fato. É normalmente o passo inicial no processo de pesquisa pela experiência e um auxílio que traz a formulação de hipóteses significativas para posteriores pesquisas (Cervo et al., 2007).

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar as variações em que os termos “plantio direto” e “semeadura direta” têm sido utilizados nas publicações depositadas em bases de dados bibliográficas.

2. Metodologia

Os dados utilizados neste trabalho foram coletados entre os dias 30 de março de 2020 e 03 de abril de 2020. Tratou-se de uma pesquisa exploratória, de natureza quantitativa, com coleta de dados através da técnica da busca por documentos (Pereira et al., 2018). A investigação contou com consultas à bases de dados bibliográficas disponibilizadas de forma aberta na internet, da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, Google Acadêmico, Revista Brasileira de Ciência do Solo – RBCS e Scientific Eletronic Library Online – SciELO, cujos respectivos endereços eletrônicos e períodos abrangidos pelas buscas estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Bases de dados bibliográficas consultadas, com os respectivos endereços eletrônicos e períodos de abrangência disponíveis para buscas.

Base de dados bibliográfica	Período
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD http://bdtd.ibict.br/vufind/	não informado
Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/	1987 a 2019
Google Acadêmico https://scholar.google.com.br/schhp?hl=pt-BR	2006 a 2020
Revista Brasileira de Ciência do Solo - RBCS http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&lng=pt&pid=0100-0683	1997 a 2020
Scientific Eletronic Library Online - SciELO http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_home&lng=pt&nrm=iso	1997 a 2020

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em cada base de dados consultada, foram realizadas buscas com os termos “plantio direto e “semeadura direta” e outros, sendo variações destes, quais sejam: “sistema de plantio direto”, “sistema plantio direto”, “sistema de semeadura direta”, “plantio direto na palha”, “sistema semeadura direta”, “sistema de plantio direto na palha”, “plantio na palha”, “semeadura na palha”, “sistema plantio direto na palha” e “semeadura direta na palha”, sempre digitados nos campos de buscas utilizando o termo entre aspas, para que as buscas fossem feitas especificamente para cada termo indicado. Os quantitativos de publicações resultantes de cada busca feita foram registrados em planilhas Excel para permitir análises e confecção de gráficos.

Na base de dados do Google Acadêmico, a única opção de filtro de busca utilizada foi a de pesquisar páginas em português. Nas demais bases de dados, as buscas foram feitas para a presença dos termos em todos os campos possíveis (ex.: título, resumo, palavras-chave).

Para a base de dados do Banco de Teses e Dissertações da CAPES, houve ainda a possibilidade de filtrar as buscas por ano de publicação e com isso realizar análise da série histórica.

3. Resultados e Discussão

Com os resultados das buscas (Tabela 1) foi possível constatar que todos os 12 (doze) termos buscados apresentaram ocorrências nas bases de dados bibliográficas com maior volume de informações, quais sejam, do Google Acadêmico, da CAPES e da BDTD, confirmando a variação em que possa estar sendo empregado um mesmo termo para definir práticas diferenciadas ou ainda a utilização de termos diferentes para a mesma prática, conforme apontado por Derpsch et al. (2014). Para os termos “sistema de plantio direto na palha”, “semeadura na palha”, “sistema plantio direto na palha” e “semeadura direta na palha”, nenhuma ocorrência foi obtida nas bases da SciELO e da RBCS.

Tabela 1. Números de ocorrências resultantes das buscas feitas nas bases de dados bibliográficas, utilizando os termos “plantio direto”, “semeadura direta” e suas variações.

Termo buscado	Google Acadêmico	CAPES	BDTD	SciELO	RBCS
Plantio Direto	55.700	2.697	1.529	502	136
Sistema de Plantio Direto	16.300	876	512	11	1
Semeadura Direta	14.400	714	391	115	37
Sistema Plantio Direto	14.800	709	490	85	23
Sistema de Semeadura Direta	4.570	228	127	7	0
Plantio Direto na Palha	2.680	57	45	1	0
Sistema Semeadura Direta	598	31	23	1	0
Sistema de Plantio Direto na Palha	609	27	19	0	0
Plantio na Palha	131	4	5	1	0
Semeadura na Palha	39	4	2	0	0
Sistema Plantio Direto na Palha	358	2	7	0	0
Semeadura Direta na Palha	191	2	6	0	0

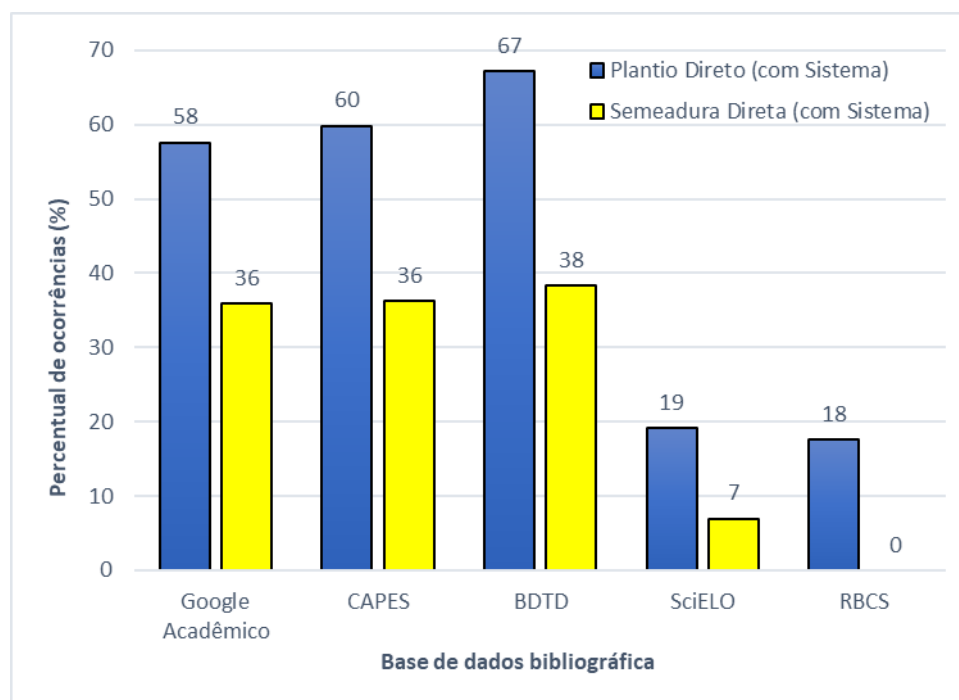
Fonte: Elaborado pelo autor.

Destaca-se que o número de ocorrências para o termo “plantio direto” foi maior do que “semeadura direta” em todas as bases de dados buscadas, o que é compreensível, já que o primeiro é o que foi usado como tradução do termo “*no tillage*” desde a sua introdução no Brasil, ainda que apontada como um tradução inadequada (Denardin et al., 2012). Uma publicação recente da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo em relação à terminologia utilizada em manejo e conservação do solo e da água, definiu que o termo mais adequado à representar a operação de semeadura sem qualquer preparo primário ou secundário, que portanto gera manutenção de fitomassa residual na superfície do solo, utilizando semeadora que abre um sulco na linha de semeadura e deposita ao mesmo tempo o adubo e a semente, é o termo “semeadura direta”, enquanto que o termo “plantio direto”, trata de técnica que igualmente visa o estabelecimento de uma cultura estando ausente o preparo prévio do solo, no entanto envolve o plantio de mudas, ao invés de sementes, com a abertura de covas ou sulcos para o plantio (Souza et. al., 2019).

Os resultados das buscas permitiram ainda estabelecer um percentual de utilização do termo “sistema” associado à utilização dos termos “plantio direto” e “semeadura direta” (Gráfico 1). Todas as bases de dados apresentaram ocorrências da utilização do termo “sistema” associado ao termo “plantio direto”. Em relação ao termo “semeadura direta” apenas a base de dados da RBCS não apresentou ocorrência.

Os resultados das buscas às bases de dados do Google Acadêmico, da CAPES e da BDTD, mostraram que 58%, 60% e 67%, respectivamente, das ocorrências em que o termo “plantio direto” foi encontrado, o termo “sistema” estava associado, formando alguma das variações terminológicas consideradas nas buscas (ex.: “sistema plantio direto” ou “sistema de plantio direto na palha”). Nas bases de dados da SciELO e da RBCS, percentuais muito inferiores foram encontrados, de 19% e 18%, respectivamente, significando que, quando o termo “plantio direto” foi utilizado, na grande maioria dos casos estava de forma isolada, sem o termo “sistema” o acompanhando. Este resultado confirma a indicação de Souza et. al. (2019), que condenaram a utilização do termo “sistema” associado ao “plantio direto”, já que nem sempre essa técnica é aplicada na sua plenitude em todo o Brasil. Hernani & Denardin, (2020) também relatam que “semeadura direta” ou o “plantio direto”, embora sejam avanços em direção ao melhor uso do solo, são práticas que estão aquém da chamada agricultura conservacionista caracterizada pelo “sistema plantio direto”.

Gráfico 1. Percentual de ocorrências resultantes das buscas feitas nas bases de dados bibliográficas em que aos termos “plantio direto” e “semeadura direta” estavam precedidas do termo “sistema”.



Fonte: Elaborado pelo autor.

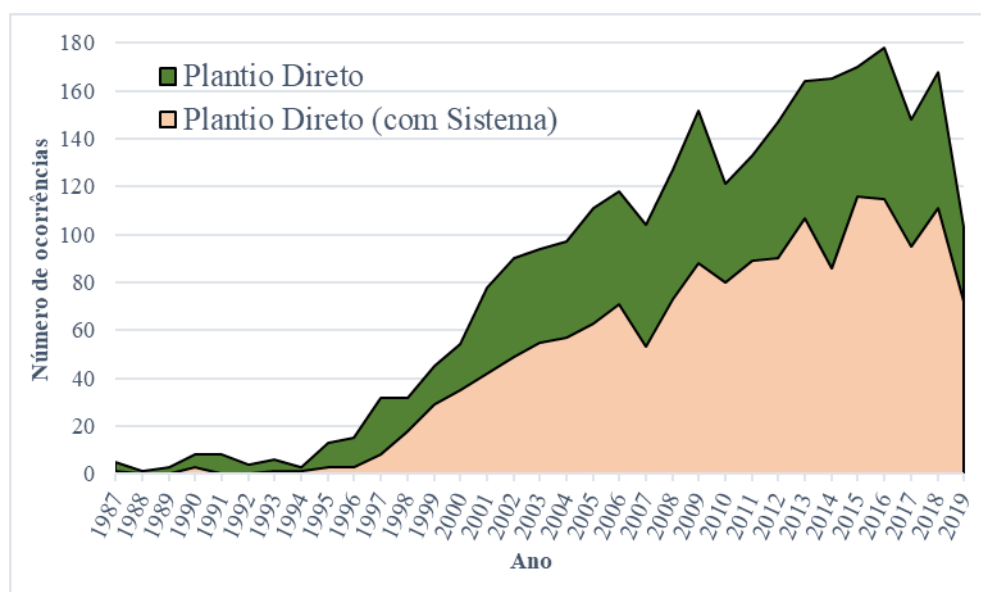
Importante considerar as diferentes tendências à ocorrência do termo “sistema” associado ao termo “plantio direto” quando comparadas as bases de dados. Foi possível constatar que quando se tratou de ocorrências que representam artigos publicados em revistas científicas (SciELO e RBCS), o termo “plantio direto” prevaleceu em sua forma isolada e portanto inferir que o rigor dos revisores esteja considerando atenção especial ao emprego de uma aplicação de termo mais voltado ao público científico ou ainda sugerir que a prática que se pretendeu retratar é aquela em que não se considera a adoção de um sistema. A mesma inferência pôde ser aplicada ao termo “semeadura direta”, que em apenas 7% esteve associado ao termo “sistema” na base de dados da SciELO e nenhuma ocorrência desta associação na base de dados da RBCS. Souza et al., (2019) sugeriram que o termo “sistema” precedendo os termos “plantio direto” ou “semeadura direta” e outras variações como “plantio direto na palha”, são impropriedades da denominação em português da técnica original grafada na língua inglesa e reforçam que nem sempre elas são aplicadas na sua plenitude em todo o Brasil, por isso a associação não deve ser generalizada.

Apesar dos termos “plantio direto” e “semeadura direta” serem amplamente empregados na literatura brasileira e assimilados na extensão rural, são casos típicos em que o

significado técnico da expressão ou do vocábulo só é compreensível quando acompanhado de conceito que empresta valor às palavras que o compõe (Denardin et al., 2012). Assim, como sugeriram Carvalho et al. (2014) ao estudar o termo “integração lavoura-pecuária”, uma vez sendo de amplo domínio e consagrado, o termo acaba por se consolidar. Contudo, seu emprego deveria ser tomado como termo coloquial, como nome comum em relação a um nome científico, em literatura voltada mais ao público técnico que ao científico.

Nas buscas na base de dados bibliográficas da CAPES foi possível aplicar o filtro com o ano de publicação e então avaliar a série histórica de ocorrências dos termos “plantio direto” (Gráfico 2) e “semeadura direta” (Gráfico 3) de forma isolada ou associados ao termo “sistema”.

Gráfico 2. Número de ocorrências resultantes das buscas feitas na base de dados bibliográficas da CAPES com os termos “plantio direto”, isolado ou associados ao termo “sistema”.

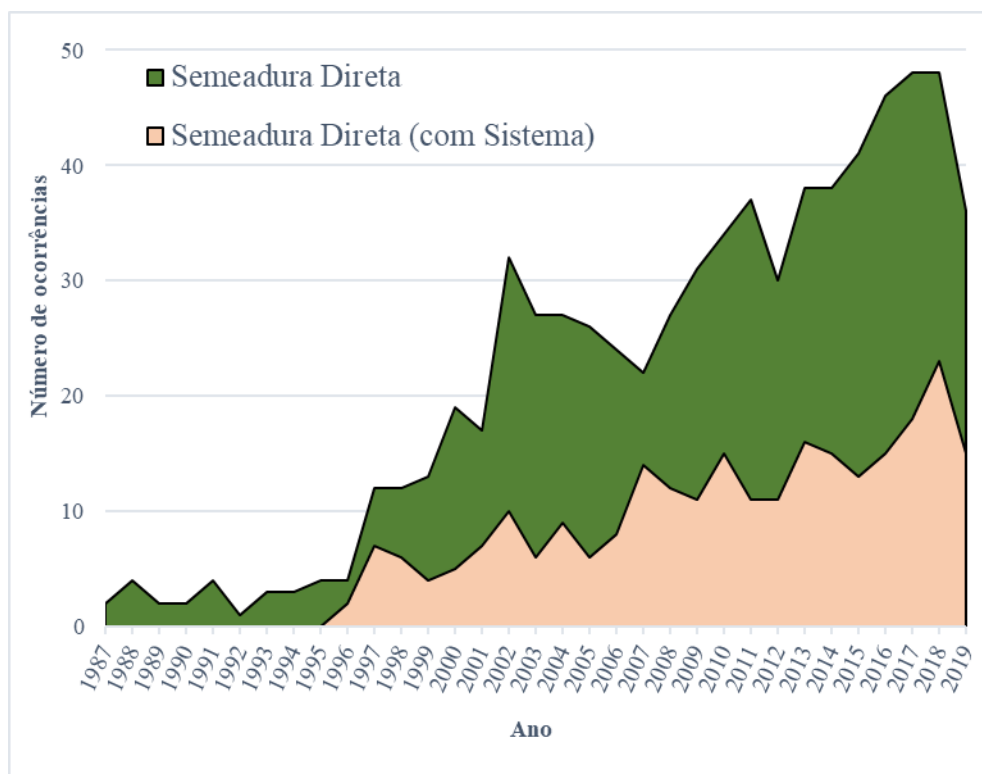


Fonte: Elaborado pelo autor.

Houve ocorrência do termo “plantio direto” em todo o período avaliado, sendo o ano inicial em 1987. Notou-se que a utilização do termo “plantio direto” de forma isolada (sem o termo sistema) predominou nos primeiros 10 anos da série histórica e a partir de então o termo “plantio direto” associado com o termo “sistema” foi mais frequente do que da forma isolada. Este fato confirma a trajetória evolutiva da técnica, que teve seu enfoque ampliado do termo inicialmente utilizado, “plantio direto”, para “sistema plantio direto”, diante da percepção de que a mesma não estava vinculada única e exclusivamente à supressão do

preparo prévio do solo para a sementeira, mas sim associado à rotação de culturas e à cobertura permanente do solo (Cassol et al., 2007).

Gráfico 3. Número de ocorrências resultantes das buscas feitas na base de dados bibliográficas da CAPES com o termo “semeadura direta”, isolado ou associados ao termo “sistema”.



Fonte: Elaborado pelo autor.

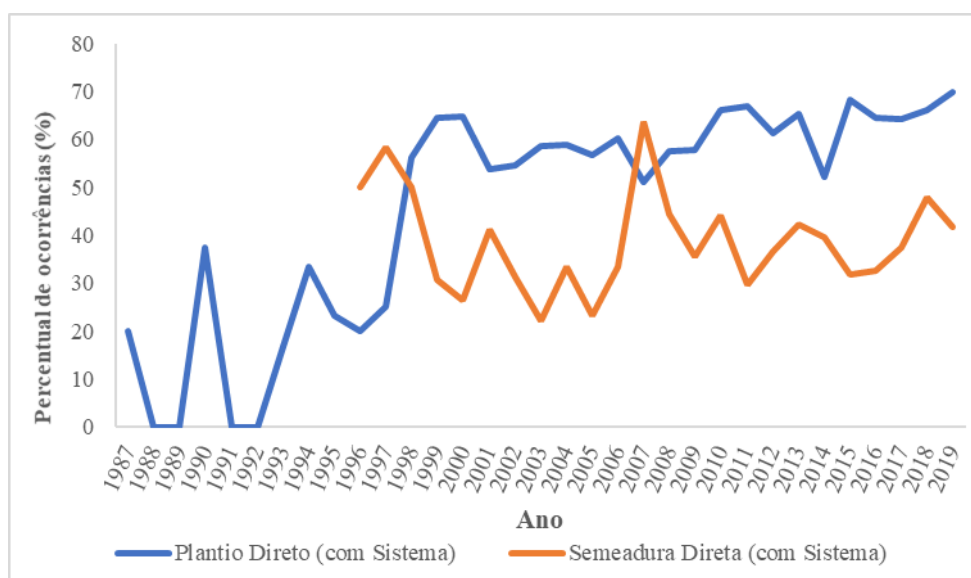
O termo “semeadura direta” somente apareceu na série histórica nove anos depois, a partir do ano 1996, fato que pode ser explicado pela tentativa de se adequar o termo “plantio”, que remete à propagação por partes de uma planta, para o termo “semeadura”, mais adequado quando se pretende retratar a operação de implantação de uma lavoura utilizando sementes. Souza et. al. (2019), publicaram capítulo de livro contendo terminologia básica utilizada em manejo e conservação do solo e da água e foram claros em indicar o termo “semeadura direta” como o mais correto a representar a técnica para depositar uma semente no solo, sem qualquer preparo primário ou secundário prévio do solo.

Assim como na avaliação entre as bases de dados, na série histórica da base de dados da CAPES o termo “plantio direto” também apresentou maior número de ocorrências do que o termo “semeadura direta”, reflexo da utilização de termo já consagrado, que foi usado como

tradução de “*no tillage*”, nome em inglês da técnica oriunda da Inglaterra e Estados Unidos da América na ocasião de sua introdução no Brasil, ainda que apontada como um tradução inadequada (Denardin et al., 2012).

Foi possível confirmar também, que o termo “plantio direto” associado ao termo “sistema” é predominante nas publicações em teses, dissertações e outros trabalhos depositados na base de dados bibliográficas da CAPES, após a primeira década da série histórica e que o percentual de ocorrências é praticamente constante ao longo do tempo (Gráfico 4). Já o termo “semeadura direta”, na maioria das ocorrências, prevaleceu sem estar associado com o termo “sistema”.

Gráfico 4. Percentual de ocorrências resultantes das buscas feitas na base de dados bibliográfica da CAPES em que os termos “plantio direto” e “semeadura direta” estavam precedidos do termo “sistema”.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo Derpsch et al. (2014), o termo “sistema plantio direto” tem sido equivocadamente usado para representar variações de manejo de solo que descaracterizam o seu conceito original, dificultado ou impossibilitado a comparação lógica dos resultados das pesquisas científicas. Assim, sabendo que a associação dos termos “plantio direto” e “sistema” é o que predomina nas bases de dados bibliográficas, resta ainda saber, em futuros estudos, se estas ocorrências refletem investigações do “sistema”, como estratégia de produção agrícola, que segundo Denardin et al. (2012) deve contemplar seis preceitos conservacionistas, quais sejam: mobilização de solo apenas na linha ou cova de semeadura ou

de plantio; manutenção de resíduos culturais na superfície do solo; diversificação de espécies em rotação, sucessão e/ou consorciação de culturas; redução ou supressão do intervalo de tempo entre colheita e semeadura; manutenção da cobertura permanente do solo; e aporte de material orgânico ao solo em quantidade, qualidade e frequência compatíveis com a demanda biológica do solo.

4. Considerações Finais

Restou comprovada a grande variação de formas de utilização dos termos “plantio direto” e “semeadura direta”, sendo que o primeiro é o de maior ocorrência em todas as bases de dados consultadas.

As bases de dados que representam publicações exclusivamente em revistas científicas apresentaram menores percentuais de ocorrência do termo “sistema” associado ao termos “plantio direto” e “semeadura direta”.

O presente estudo sugere a realização de outros que possam aferir a correta aplicação do termo “sistema”, associado ao termo “plantio direto” nas publicações.

Referências

- Aratani, R.G., Madalosso, G., & Pompeu, A. T. (2018). Percepção e prática do sistema plantio direto por agricultores mato-grossenses. *Revista de Ciências Agroambientais*, 16 (1), 7-13.
doi: <https://doi.org/10.5327/Z1677-606220181770>
- Carvalho, P. C. F., Moraes, A., Pontes, L. S., Anghinoni, I., Suk, R. M., & Botelho, C. (2014). Definições e terminologias para sistema integrado de produção agropecuária. *Revista Ciência Agronômica*, 45 (5), 1040-1046.
- Cassol, E. A., Denardin, J. E., & Kochhann, R. A. (2007). Sistema plantio direto: Evolução e implicações sobre a conservação do solo e da água. Em: Ceretta, C. A., Silva, L. S., & Reichert, J. M. (Ed.) *Tópicos em ciência do solo* (333-370). Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.
- Cervo, A. L., Bervian, P. A., & da Silva, R. (2007). *Metodologia Científica*. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Denardin, J. E., Kochhann, R. A., Faganello, A., Denardin, N. D., & Wietholter, S. (2012). *Diretrizes do Sistema Plantio Direto no contexto da agricultura conservacionista*. Passo Fundo: Embrapa Trigo. Acessado em 08 de junho de 2020 em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/91357/1/2012-documentosonline-141.pdf>.

Derpsch, R., Franzluebbbers, A. J., Duiker, S. W., Reicosky, D. C., & Koeller, K. (2014). Why do we need to standardize no-tillage research? *Soil & Tillage Research*, 137, 16-22. doi: <https://doi.org/10.1016/j.still.2013.10.002>

Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas.

Hernani, L. C., & Denardin, J. E. (2020). *Semeadura direta e plantio direto*. Árvore do conhecimento: sistema plantio direto. Acessado em 08 de junho de 2020 em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/sistema_plantio_direto/arvore/CONT000fh2b6ju802wyiv80rn0etnbpi5wnl.html#.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1.

Richardson, R. J. (2012). *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas.

Souza, L. S., Bertol, I., de Maria, I. C., Melo Filho, J. F., Lepsch, I. F., & Ramalho Filho, A. (2019). Terminologia básica utilizada em manejo e conservação do solo e da água. Em: Bertol, I., de Maria, I. C., & Souza, L. S. (Ed.). *Manejo e Conservação do Solo e da Água* (1-17). Viçosa-MG: SBCS.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Ricardo Garcia Aratani – 100%