

RELATÓRIO INTERNO CONECTARAGRO + UFV

ESTUDO DA CONNECTIVIDADE NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR

conectar**4GRO**

UFV
Universidade Federal
de Viçosa

Prof. Aziz Galvão da Silva Júnior
Prof. Gustavo Bastos Braga
Bruno Giorgi Palmieri
Alexandre Lima Oliveira
Ana Clara Viana Barracki

Departamento de Economia Rural
Universidade Federal de Viçosa



Versão 1.0
Janeiro, 2025

1. Introdução

A canavieira é uma das principais atividades agrícolas do Brasil, ao lado da produção de soja, milho, carne bovina e laranja, entre outras culturas (CNA, 2024). O país destaca-se como o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, sendo responsável por cerca de 40% da produção mundial (FAOSTAT, 2025) e o principal exportador de seus derivados, como açúcar e etanol (Embrapa, [s.d.]). A cadeia de produção desempenha um papel fundamental na economia nacional, contribuindo para o equilíbrio da balança comercial por meio das exportações e gerando renda, tanto de forma direta quanto indireta, especialmente na zona rural.

Diante dessa importância, os investimentos em tecnologia tornam-se essenciais para impulsionar a produtividade, aprimorar o manejo agrícola e agregar valor aos produtos (Revista, 2022). Entre os diversos avanços disponíveis, o acesso à internet no campo se destaca como um fator determinante para modernizar a atividade agrícola. A conectividade possibilita a adoção de tecnologias inovadoras, como o sensoriamento remoto, máquinas autônomas, monitoramento em tempo real de equipamentos e a análise de dados de estações climatológicas e sensores, auxiliando a tomada de decisão (Fernandes, 2024).

Além de integrar máquinas e equipamentos, a internet no campo desempenha um papel fundamental na disseminação do conhecimento. Mesmo produtores que não têm acesso à assistência técnica especializada podem buscar informações online, realizar cursos e consultar dados relevantes para o dia a dia, como o momento ideal para adubar, a identificação de pragas e doenças na lavoura e a cotação dos produtos no mercado. A assistência técnica remota já é uma realidade e tem levado suporte profissional a diversas regiões do país, tornando a conectividade rural um elemento-chave para o desenvolvimento do setor.

Este relatório apresenta um mapeamento da conectividade nas lavouras de cana, avaliando o acesso à internet 4G e 5G em todo o território brasileiro. As análises foram conduzidas com base em metodologias científicas, garantindo a originalidade e a integridade dos dados. As informações utilizadas provêm de bases públicas, incluindo o MapBiomas (mapeamento por imagens de satélite das

áreas de cana), Anatel (cobertura móvel), IBGE (delimitação de municípios e estados), PAM (dados de produtividade agrícola municipal) e SICAR (informações sobre os limites das propriedades rurais).

2. Distribuição espacial da cana

No mapeamento realizado foi identificado que dezessete estados do país possuem plantações de cana, sendo os principais produtores os estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e alguns estados do Nordeste, como Pernambuco e Alagoas. Na Figura 1 é apresentado o mapa da distribuição espacial das lavouras de cana para cada município do país.

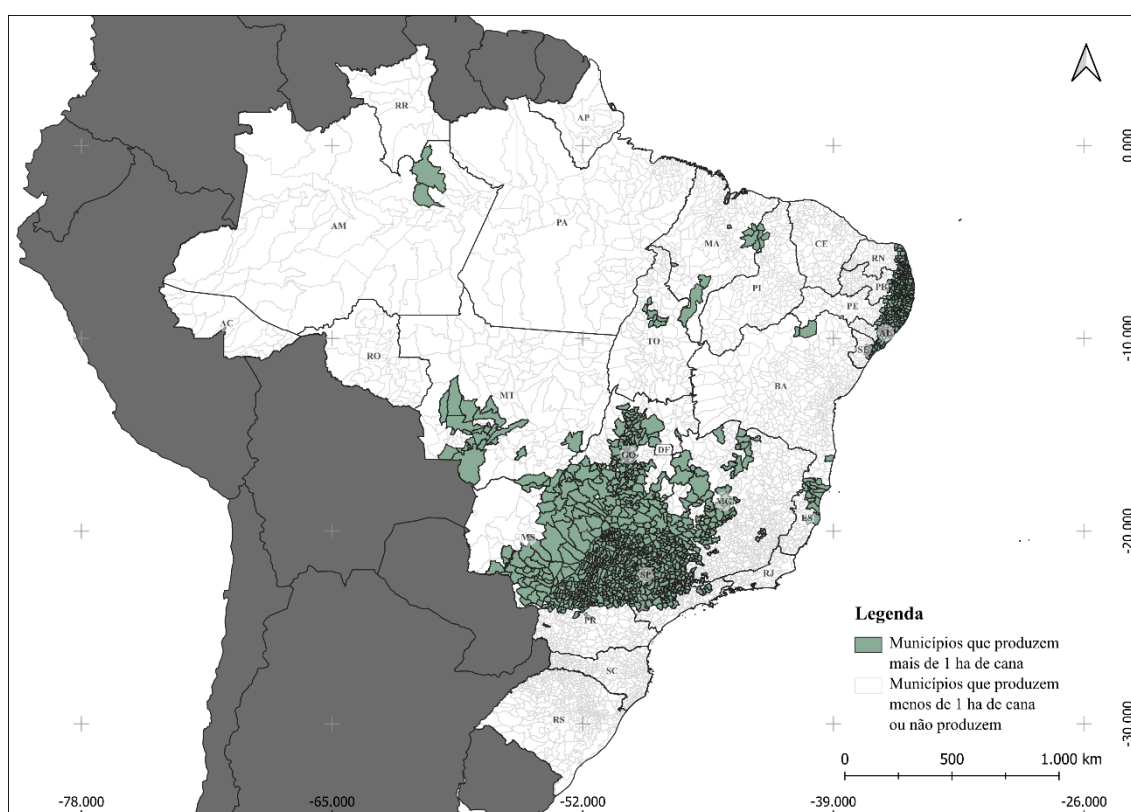


Figura 1: Mapa da distribuição espacial da canavieira no Brasil

Na Figura 2 é apresentado o mapa da distribuição espacial da canavieira, levando em consideração apenas os municípios que possuem mais de 100 hectares de cana cultivados. Este filtro foi realizado para analisar o nível de conectividade nos municípios em que a produção de cana é relevante, sendo uma das principais atividades agrícolas.

De acordo com dados do estudo realizado pela ConectarAGRO em parceria com Universidade Federal de Viçosa, 9.313.909 hectares de cana foram plantados na safra 22/23 e dessa área plantada, 6.199.177 hectares possuem conexão com cobertura móvel 4 ou 5G, o que representa um percentual de cobertura 66,55% da área produtiva de cana.

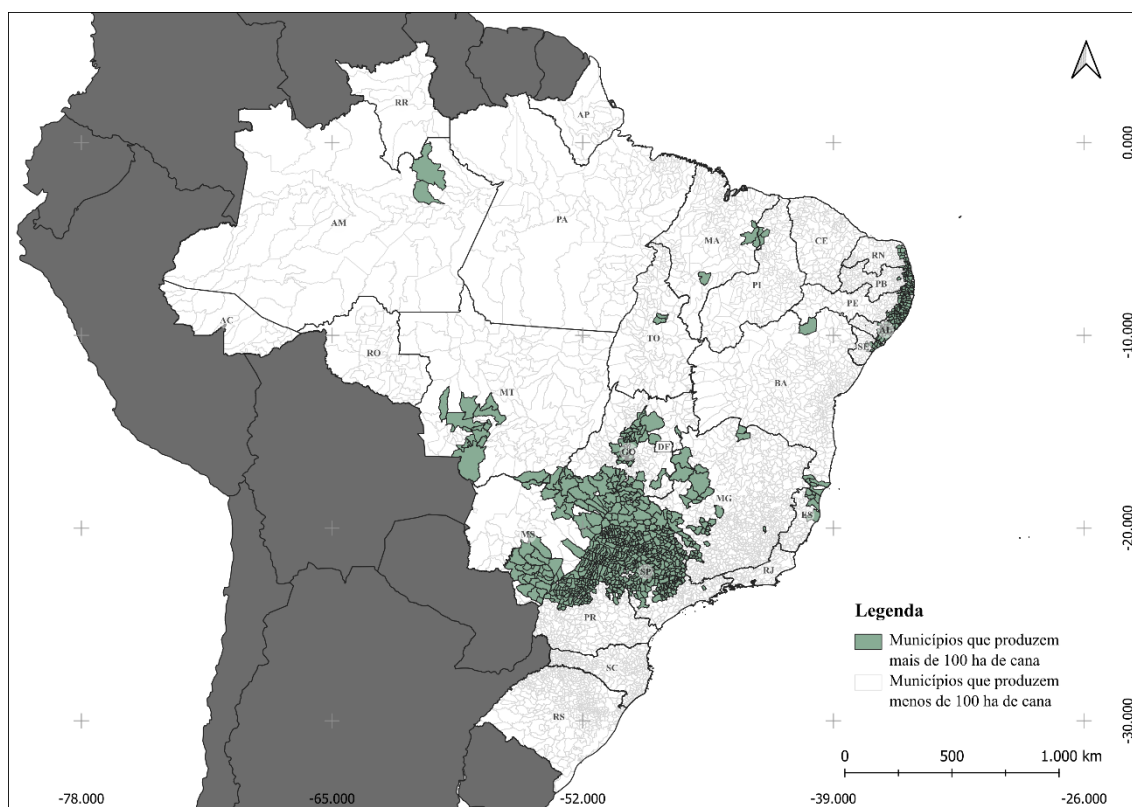


Figura 2: Mapa da distribuição espacial da canavieira no Brasil, para municípios que cultivam mais de 100 hectares

2.1 Mapeamento da conectividade nas lavouras de cana

Na figura 3 é apresentado o mapa representativo do percentual de áreas de lavoura de cana que possuem cobertura móvel 4 ou 5G. Neste mapeamento foi utilizado apenas os municípios que cultivam mais de 100 hectares de cana, com objetivo de analisar o estado da conectividade nos municípios que possuem a canavieira como uma das principais atividades agrícolas. É perceptível visualmente que os municípios com maior nível de conectividade em lavouras de

cana se encontram no Sudeste, mais precisamente em São Paulo e em alguns municípios do Nordeste.

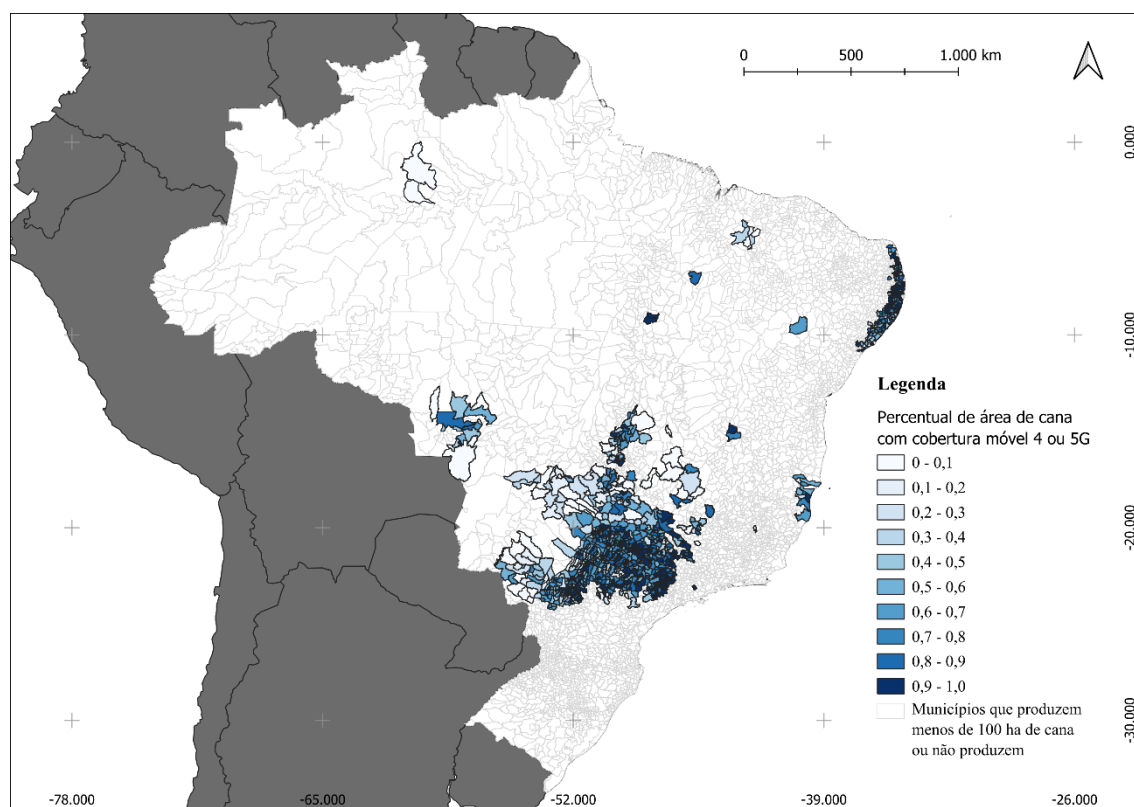


Figura 3: Mapa representativo do percentual de áreas de cana com cobertura móvel 4 ou 5G

2.2 Mapeamento dos municípios irrigantes na canavicultura

Na figura 4 é apresentado o mapeamento dos municípios irrigantes de cana a nível nacional. Analisando o mapa é perceptível o pequeno número de municípios que realizam irrigação comparado ao número de municípios produtores de cana, isso evidencia o potencial de expansão ainda existente para os demais municípios. Neste relatório será apresentado os dados obtidos do mapeamento, como informações dos municípios com maior área irrigada, maior área irrigada e conectada com cobertura móvel e a respectiva produtividade, a fim de avaliar o impacto.

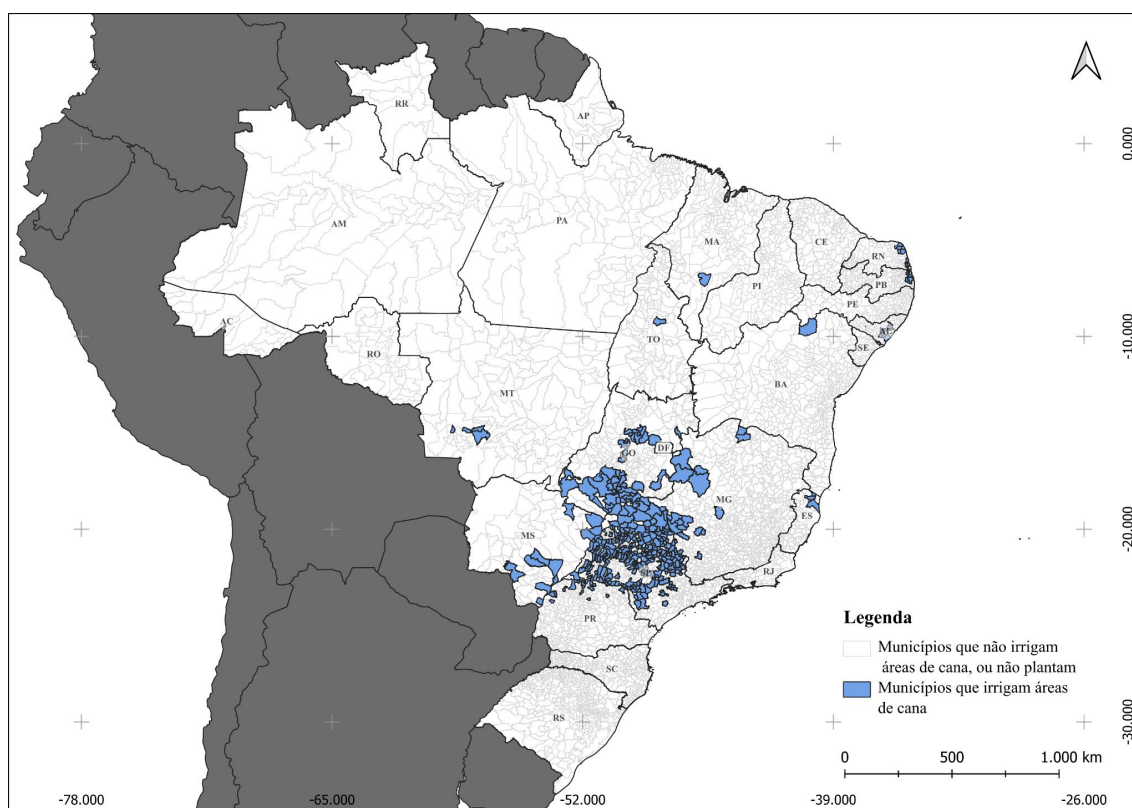


Figura 4: Mapa representativo dos municípios que realizam irrigação nas lavouras de cana, independentemente do tamanho da área produtiva e área irrigada

2.3 Mapeamento das lavouras de cana irrigadas que possuem conectividade com rede móvel

Na figura 5 é apresentado o percentual da área produtiva de cana irrigada que possui cobertura móvel 4 ou 5G, para cada município. Este mapeamento leva em consideração o percentual de área de cana irrigada que possui acesso à internet, em relação às demais áreas irrigadas do município.

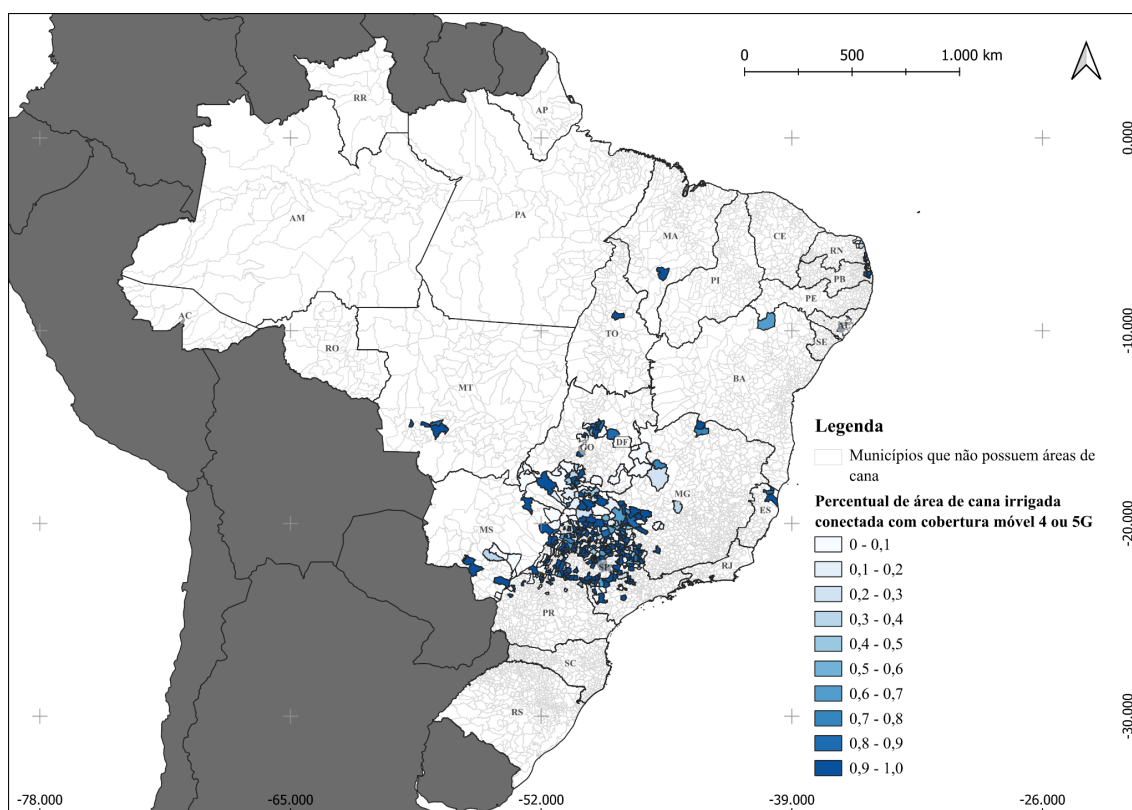


Figura 5: Mapa representativo do percentual de áreas de cana irrigadas que possui conectividade com cobertura móvel 4 ou 5G

3. Resultado das análises de mapeamento da canavicultura em nível nacional.

Na tabela 1 é apresentado os dados referentes ao estudo de conectividade e produção para os 17 estados produtores de cana. Nessa tabela está ranqueado os estados da maior para a menor área plantada, além disso, demais variáveis foram adicionadas, como o percentual de área de cana conectada, o percentual de área de cana irrigada, o percentual de área de cana irrigada que possui conectividade e a respectiva produtividade média do estado.

Tabela 1: Dados referentes à condição de produção e conectividade das lavouras de cana por estado do Brasil.

Estados produtores de cana								
Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
SP	5.659.948	4.303.977	23.485	14.781	76%	0%	63%	77.166

MG	907.153	483.162	36.017	16.727	53%	4%	46%	75.659
GO	898.696	334.456	12.597	4.830	37%	1%	38%	65.648
MS	638.515	180.993	455	288	28%	0%	63%	56.307
PR	585.160	408.064	425	345	70%	0%	81%	62.687
AL	329.289	211.809	446	114	64%	0%	26%	57.872
PE	268.814	244.627	0	0	91%	0%	0%	54.359
MT	145.599	70.335	363	297	48%	0%	82%	74.763
PB	57.527	46.857	110	101	81%	0%	93%	54.348
RN	22.890	19.726	195	121	86%	1%	62%	58.148
BA	22.885	15.261	19.877	13.804	67%	87%	69%	68.919
MA	12.573	9.776	712	712	78%	6%	100%	58.114
PI	11.805	1.620	0	0	14%	0%	0%	61.743
TO	11.254	11.146	644	644	99%	6%	100%	43.000
SE	8.844	4.478	149	72	51%	2%	48%	48.796
ES	6.134	4.233	104	100	69%	2%	95%	64.000
AM	4.488	0	0	0	0%	0%	0%	25.000

Na Tabela 2 é apresentado o ranking dos municípios com maior área plantada de cana no Brasil e as demais variáveis mapeadas pelo estudo, como o percentual de área de cana conectada, percentual de área de cana irrigada, percentual de área de cana irrigada e conectada, e por fim, a respectiva produtividade de cada município.

Tabela 2: Ranking dos municípios com maiores áreas de cana plantada no Brasil.

Municípios com maiores áreas de cana plantada									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade e (kg/ha)
Uberaba	MG	102.994	49.592	1.374	952	48%	0	69%	83.000
Morro Agudo	SP	98.042	26.348	1.493	83	27%	0	6%	62.000
Rio Brilhante	MS	91.698	14.459	64	19	16%	0	30%	72.823
Nova Alvorada do Sul	MS	86.042	15.002	50	0	17%	0	0%	64.931
Quirinópolis	GO	81.202	13.589	1.073	123	17%	0	11%	82.580

Na tabela 3 e 4 é apresentado o ranking dos municípios que combinam as características de maior área de cana cultivada com maior e menor percentual de conectividade, respectivamente.

Tabela 3: Ranking dos municípios que possuem maiores áreas plantadas e maiores índices de conectividade no Brasil.

Municípios com maiores áreas de cana e maiores percentuais de conectividade

Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade e (kg/ha)
Fernando Prestes	SP	9.402	9.402	7	7	100%	0%	100%	85.000
Novais	SP	8.346	8.346	3	3	100%	0%	100%	70.000
Iracemápolis	SP	8.252	8.252	40	40	100%	0%	100%	90.000
Elias Fausto	SP	7.702	7.702	0	0	100%	0%	100%	80.000
Jaci	SP	7.478	7.478	0	0	100%	0%	100%	80.000

Tabela 4: Ranking dos municípios que possuem maiores áreas plantadas com menor índice de conectividade**Municípios com maiores áreas de cana com menores percentuais de conectividade**

Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Alto Araguaia	MT	6.211	0	0	0	0%	0%	0%	47.470
Itaquiraí	MS	6.010	0	0	0	0%	0%	0%	53.548
Presidente Figueiredo	AM	4.339	0	0	0	0%	0%	0%	50.000
Ipameri	GO	3.972	0	87	0	0%	2%	0%	83456
Sidrolândia	MS	3.847	0	0	0	0%	0%	0%	74.187

Tabela 5: Ranking dos municípios com maiores áreas de cana irrigada. Além disso, são também os municípios com maior percentual de cana irrigada e conectada**Municípios com maiores áreas de cana irrigada**

Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Juazeiro	BA	19.951	13.852	19.877	13.804	69%	100%	69%	111.000
Jaíba	MG	13.498	10.250	11.835	8.809	76%	88%	74%	118.000
Paracatu	MG	11.844	474	6.800	194	4%	57%	3%	78.000
João Pinheiro	MG	20.413	4.779	3.898	972	23%	19%	25%	61.000
Unaí	MG	4.113	1	3.548	0	0%	86%	0%	78.cou000

4. Resultado das análises do estudo de conectividade nas áreas de maior influência

4.1 Região Nordeste

O Nordeste teve papel fundamental na produção da cana-de-açúcar e exportação dos seus derivados. Atualmente, ainda possui importância no cenário produtivo, apesar de estados do Sudeste e Centro Oeste como São Paulo, Minas Gerais e Goiás representarem a maior parcela da produção nacional. Na Figura 6 é apresentado o mapeamento com a distribuição espacial dos principais municípios produtores de cana no Nordeste, que produzem acima de 100 hectares, e o percentual de área de cana conectada com cobertura móvel.

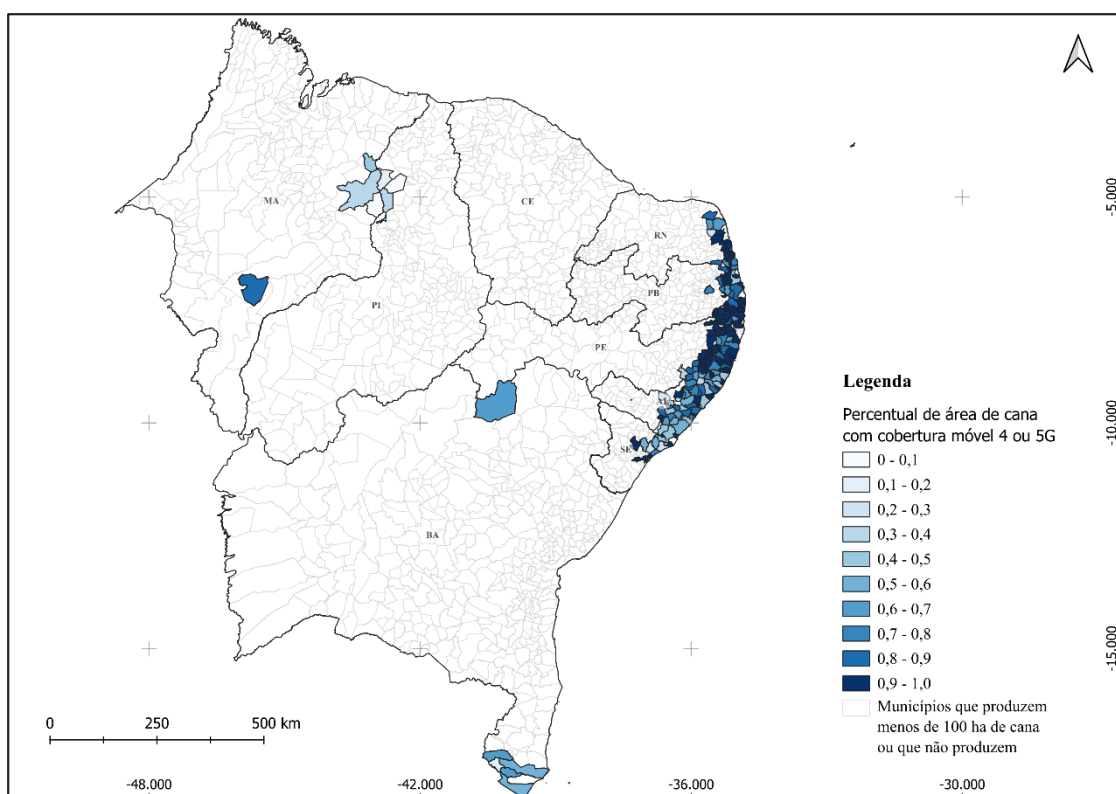


Figura 6: Mapeamento da distribuição espacial das lavouras de cana no Nordeste e o percentual de área de lavouras de cana que possui cobertura móvel 4 ou 5g.

Na Tabela 6 é apresentado os municípios com maior área de cana plantada na região Nordeste, destacando o município de Coruípe – AL, que cultivou 55 mil hectares na safra 22/23. Na Tabela 7 é apresentado os municípios com maior área de cana irrigada no Nordeste. O município de Juazeiro – BA é o que apresenta o

maior destaque no cenário produtivo de cana no Nordeste, visto que está entre os 5 municípios de maior área produtiva, com 100% da área produtiva irrigada e aproximadamente 70% da área desta área possui acesso a cobertura móvel. Além disso, Juazeiro apresenta a maior produtividade do Nordeste, sendo de 111 mil kg/ha na safra 22/23.

Os dados de produtividade deste estudo representam a média municipal, ou seja, refletem as condições predominantes das áreas produtivas. No caso da área produtiva do município com irrigada e com cobertura móvel ser pequena, a produtividade média do município seria determinada pelas áreas sem irrigação e conectividade. Por outro lado, se a irrigação e conectividade forem relevantes (mais de 50% da área produtiva), a produtividade refletirá diretamente o impacto produtivo destas tecnologias. Juazeiro é um exemplo interessante, no qual 100% de sua área produtiva é irrigada e 69% conectada resultado em alto nível de produtividade (111 t/ha).

Na Tabela 8 é apresentado o ranking dos municípios que combinam o maior percentual de conectividade com as maiores áreas plantadas de cana na região Nordeste. O município de São Lourenço da Mata é o que apresenta maior área de cana plantada (4.888 ha) entre os municípios que possuem 100% de área coberta nas lavouras de cana, seguido por Nazaré da Mata e Vicência.

Tabela 6: Ranking dos municípios com maiores áreas de cana no Nordeste

Municípios com maiores áreas de cana plantada no Nordeste									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Coruripe	AL	55.220	32.214	75	7	58%	0%	10%	67.286
Penedo	AL	29.224	12.194	0	0	42%	0%	0%	62.781
Escada	PE	22.417	19.627	0	0	88%	0%	0%	70.000
São Miguel dos Campos	AL	20.381	16.844	0	0	83%	0%	0%	61.024
Juazeiro	BA	19.951	13.852	19877	13804	69%	100%	69%	111.000

Tabela 7: Ranking dos municípios com maiores áreas de cana irrigada no Nordeste

Municípios com maiores áreas de cana irrigada no Nordeste									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Juazeiro	BA	19.951	13.852	19.877	13.804	69%	100%	69%	111.000
São Raimundo das Mangabeiras	MA	9.931	8.827	712	712	89%	7%	100%	62.005
Neópolis	SE	3.020	1.421	149	72	47%	5%	48%	48.970
Limoeiro de Anadia	AL	5.303	2.219	138	6	42%	3%	4%	64.972
Pilar	AL	7.804	6.288	119	0	81%	2%	0%	53.666

Tabela 8: Ranking dos municípios que combinam o maior percentual de conectividade e maiores áreas plantadas de cana na região Nordeste.

Municípios com maiores percentuais de conectividade e maiores áreas de cana na região Nordeste									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
São Lourenço da Mata	PE	4.888	4.888	0	0	100%	0%	0%	70.000
Nazaré da Mata	PE	3.511	3.511	0	0	100%	0%	0%	53.031
Vicência	PE	3.235	3.235	0	0	100%	0%	0%	75.000
Barra de São Miguel	AL	2.177	2.177	0	0	100%	0%	0%	56.291
Ferreiros	PE	1.763	1.763	0	0	100%	0%	0%	76.667

4.2 Estado de São Paulo

A cana-de-açúcar possui grande relevância para a economia e para o desenvolvimento de São Paulo, sendo este um dos principais produtos agrícolas produzidos neste estado. Além disso, apesar da representatividade histórica da região nordestina no cultivo da cana, atualmente o estado de São Paulo é o maior produtor dessa cultura, ultrapassando os 5 milhões de hectares plantados de acordo com a Tabela 1. A Figura 7 apresenta a distribuição espacial dos principais

municípios de São Paulo, com áreas de cana plantada superiores a 100 hectares, além de indicar o percentual de áreas de cultivo integradas à cobertura móvel.

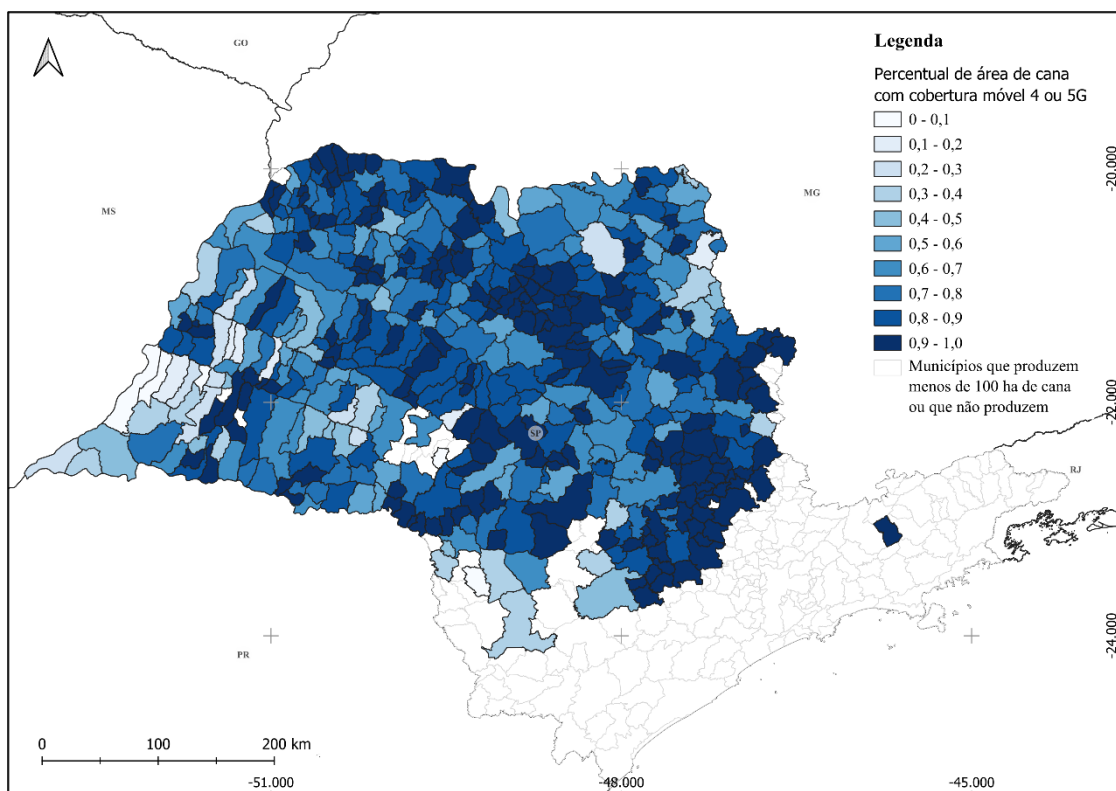


Figura 7: Mapeamento da distribuição espacial das lavouras de cana no estado de São Paulo e o respectivo percentual de área de lavouras de cana que possuem cobertura móvel 4 ou 5G.

Na Tabela 9, é possível destacar o município de Morro Agudo como o maior produtor com aproximadamente 98 mil hectares de cana plantada na safra 22/23 dentre os municípios com as maiores áreas de cultivo de cana-de-açúcar do estado. Além disso, Morro Agudo destaca-se como o terceiro município de maior área irrigada, com conectividade em 27% das lavouras de cana. Na Tabela 10, estão listados os cinco municípios com as maiores áreas de cana irrigada em São Paulo, assim, cabe mencionar o município de Guaíra como maior produtor de cana irrigada do estado, registrando aproximadamente 2 mil hectares irrigados. Na Tabela 11 é apresentado o ranking dos municípios que combinam o maior percentual de conectividade com as maiores áreas plantadas de cana no estado de São Paulo. O município de Fernando Prestes é o que apresenta maior área de cana plantada (9.402 ha)

entre os municípios que possuem 100% de área coberta nas lavouras de cana, seguido por Novais e Itacemópolis.

Tabela 9: Ranking dos municípios com maior área de cana no estado de São Paulo

Municípios com maiores áreas de cana plantada no estado de São Paulo									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Morro Agudo	SP	98.042	26.348	1.493	83	27%	2%	6%	62.000
Valparaíso	SP	82.630	68.384	84	84	83%	0%	100%	70.000
Barretos	SP	77.400	58.425	1.129	995	75%	1%	88%	83.932
Guaíra	SP	65.629	43.698	1.990	1.347	67%	3%	68%	85.000
Itápolis	SP	58.720	40.713	201	132	69%	0%	66%	60.000

Tabela 10: Ranking dos municípios com maior área de cana irrigada no estado de São Paulo

Municípios com maiores áreas de cana irrigada no estado de São Paulo									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Guaíra	SP	65.629	43.698	1.990	1.347	67%	3%	68%	85.000
Colômbia	SP	32.937	18.258	1.935	619	55%	6%	32%	80.000
Morro Agudo	SP	98.042	26.348	1.493	83	27%	2%	6%	62.000
Barretos	SP	77.400	58.425	1.129	995	75%	1%	88%	83.932
Miguelópolis	SP	42.403	26.867	691	413	63%	2%	60%	69.000

Tabela 11: Ranking dos municípios que combinam o maior percentual de conectividade e maiores áreas plantadas de cana no estado de São Paulo.

Municípios com maiores percentuais de conectividade e maiores áreas de cana no estado de São Paulo									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Fernando Prestes	SP	9.402	9.402	7	7	1%	0%	1%	85.000
Novais	SP	8.346	8.346	3	3	1%	0%	1%	70.000

Iracemápolis	SP	8.252	8.252	40	40	1%	0%	1%	90.000
Elias Fausto	SP	7.702	7.702	0	0	1%	0%	1%	80.000
Jaci	SP	7.478	7.478	0	0	1%	0%	1%	80.000

4.3 Estado de Minas Gerais

A produção de cana-de-açúcar possui grande relevância na agroindústria do estado de Minas Gerais, atribuindo valor não somente para a economia local como também para a cultura e história do estado. No ciclo do ouro, a cana era utilizada na produção de rapadura e cachaça (GODOY, 2008). Além da produção de açúcar e álcool, o estado se destaca na produção de cachaça. Minas Gerais ocupa a segunda posição dentre os maiores produtores do Brasil segundo a Tabela 1. A Figura 8 apresenta a distribuição da produção de cana no território mineiro, destacando as áreas superiores a 100 hectares plantados.

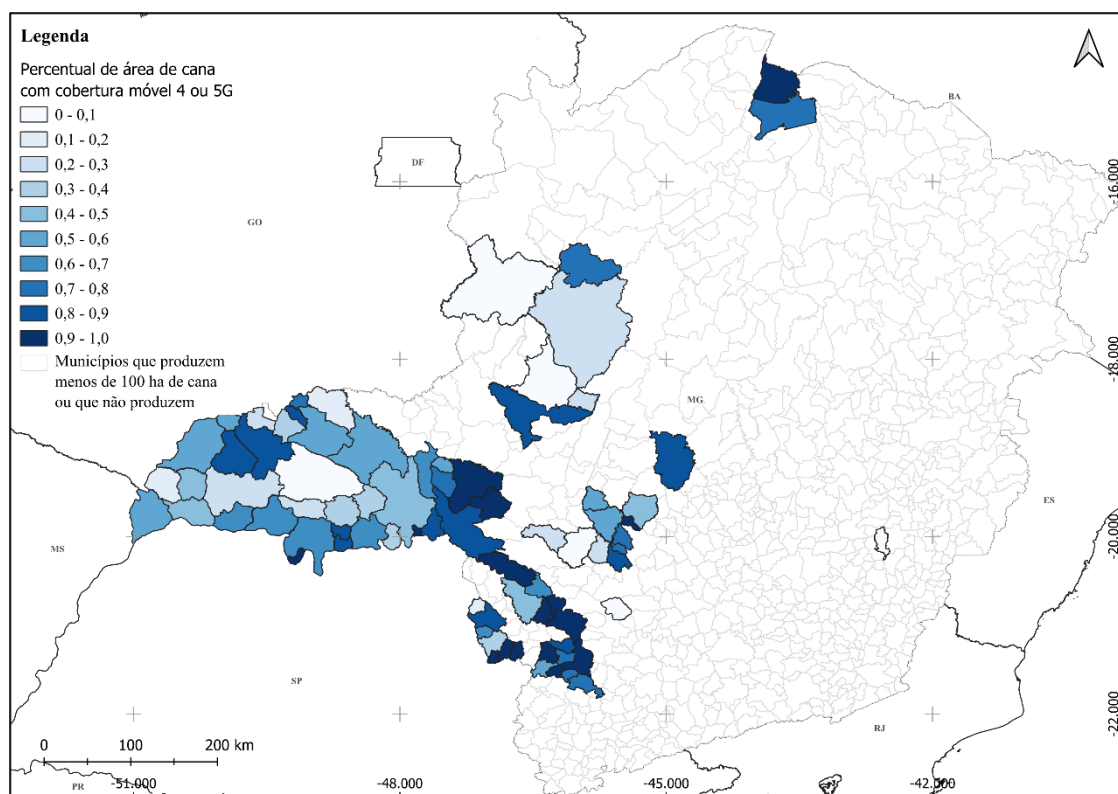


Figura 8: Mapeamento da distribuição espacial das lavouras de cana no estado de Minas Gerais e o respectivo percentual de área de lavouras de cana que possuem cobertura móvel 4 ou 5g.

Na Tabela 12, o município de Uberaba destaca-se como o maior produtor de cana com aproximadamente 103 mil hectares cultivados na safra 22/23 dentre os municípios com as maiores áreas plantadas de cana-de-açúcar do estado. Além disso, o município apresenta 48% das suas lavouras conectadas. Já na Tabela 13, estão presentes os cinco municípios com as maiores áreas de cana irrigada no estado mineiro, sendo a cidade de Jaíba o município com maior percentual de lavouras irrigadas de Minas Gerais, além de um elevado percentual de área irrigada e conectada e alta produtividade. Na Tabela 14 é apresentado o ranking dos municípios que combinam o maior percentual de conectividade com as maiores áreas plantadas de cana no estado de Minas. O município de Delta é o que apresenta maior área de cana plantada (3800 ha) entre os municípios que possuem 100% de área coberta nas lavouras de cana, seguido por Fronteira e Arceburgo.

Tabela 12: Ranking dos municípios com maior área de cana no estado de Minas Gerais

Municípios com maiores áreas de cana plantada no estado de Minas Gerais									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Uberaba	MG	102.994	49.592	1.374	952	48%	1%	69%	83.000
Frutal	MG	79.878	50.915	255	254	64%	0%	99%	77.777
Conceição das Alagoas	MG	55.348	33.798	781	156	61%	1%	20%	82.000
Campo Florido	MG	47.086	18.612	802	430	40%	2%	54%	82.500
Iturama	MG	41.378	20.372	27	0	49%	0%	0%	68.000

Tabela 13: Ranking dos municípios com maior área de cana irrigada no estado de Minas Gerais

Municípios com maiores áreas de cana irrigada no estado de Minas Gerais									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Jaíba	MG	13.498	10.250	11.835	8.809	76%	88%	74%	118.000
Paracatu	MG	11.844	474	6.800	194	4%	57%	3%	78.000
João Pinheiro	MG	20.413	4.779	3.898	972	23%	19%	25%	61.000
Unaí	MG	4.113	1	3.548	0	0%	86%	0%	78.000

Brasilândia de Minas	MG	1.658	1.240	1.430	1.060	75%	86%	74%	82.000
----------------------	----	-------	-------	-------	-------	-----	-----	-----	--------

Tabela 14: Ranking dos municípios que combinam o maior percentual de conectividade e maiores áreas plantadas de cana no estado de Minas Gerais.

Municípios com maiores percentuais de conectividade e maiores áreas de cana no estado de Minas Gerais									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Delta	MG	3800	3800	0	0	100%	0%	0%	72000
Fronteira	MG	3464	3461	0	0	100%	0%	0%	85000
Arceburgo	MG	705	705	46	46	100%	6%	1%	72000
Moema	MG	476	476	0	0	100%	0%	0%	70000
Alpinópolis	MG	248	248	0	0	100%	0%	0%	75000

4.4 Estado de Goiás

Com o aumento da produção da cana pelo Brasil no final do século XX, em decorrência do Programa Proálcool, a cultura ganha destaque na agroindústria e, consequentemente, na economia do Goiás, levando o estado a 3º posição entre os 5 maiores produtores do país, segundo a Tabela 1. A Figura 9 apresenta a distribuição das áreas de maior relevância para o setor canavieiro, com áreas superiores a 100 hectares plantados.

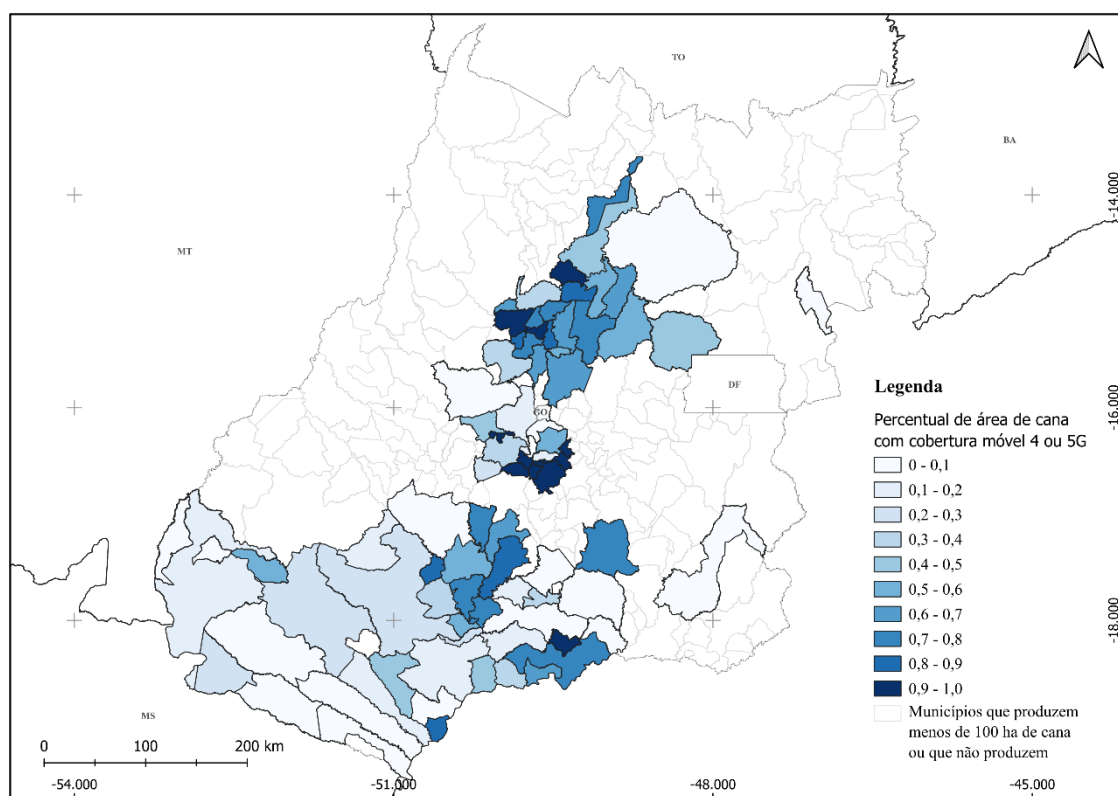


Figura 9: Mapeamento da distribuição espacial das lavouras de cana no estado de Goiás e o respectivo percentual de área de lavouras de cana que possuem cobertura móvel 4 ou 5G.

Na Tabela 15 são mostradas as 5 cidades de maior relevância no que diz respeito a áreas plantadas, classificando o município de Quirinópolis como o maior produtor do estado, somando mais de 81 mil hectares cultivados. Quirinópolis apresenta grande produtividade e, de acordo com a Tabela 16, elevado percentual de área irrigada conquistando o 4º lugar. Bom Jesus lidera o ranking entre os municípios listados, entretanto no que se refere ao percentual de áreas irrigadas e conectadas a cidade atingiu 0%. Na Tabela 17 é apresentado o ranking dos municípios que combinam o maior percentual de conectividade com as maiores áreas plantadas de cana no estado de Goiás. O município de Brazabrantes é o que apresenta maior área de cana plantada (380 ha) entre os municípios que possuem 100% de área coberta nas lavouras de cana, seguido por Nazário e Americano do Brasil. A produtividade em alguns municípios não foi apresentada por falta de informações nos bancos de dados.

Tabela 15: Ranking dos municípios com maior área de cana no estado de Goiás

Municípios com maiores áreas de cana plantada no estado de Goiás									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Quirinópolis	GO	81.202	13.589	1.073	123	17%	1%	11%	82.580
Itumbiara	GO	56.920	43.429	524	252	76%	1%	48%	86.409
Goiatuba	GO	49.067	2.606	418	0	5%	1%	0%	86.000
Mineiros	GO	47.616	8.495	37	0	18%	0%	0%	70.000
Rio Verde	GO	37.334	10.684	7	0	29%	0%	0%	84.155

Tabela 16: Ranking dos municípios com maior área de cana irrigada no estado de Goiás

Municípios com maiores áreas de cana irrigada no estado de Goiás									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Bom Jesus de Goiás	GO	30.063	3.643	1.520	0	12%	5%	0%	87.000
Caçu	GO	23.804	2.560	1.451	149	11%	6%	10%	57.720
Turvelândia	GO	23.148	17.154	1.285	1167	74%	6%	91%	72.080
Quirinópolis	GO	81.202	13.589	1.073	123	17%	1%	11%	82.580
Santa Helena de Goiás	GO	25.503	9.579	776	367	38%	3%	47%	100.000

Tabela 17: Ranking dos municípios que combinam o maior percentual de conectividade e maiores áreas plantadas de cana no estado de Goiás.

Municípios com maiores percentuais de conectividade e maiores áreas de cana no estado de Goiás									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Brazabrantes	GO	380	380	0	0	100%	0%	0%	0
Nazário	GO	368	368	0	0	100%	0%	0%	0
Americano do Brasil	GO	245	245	0	0	100%	0%	0%	0
Goianira	GO	242	242	0	0	100%	0%	0%	87333

Santa Barbara de Goiás	GO	171	171	0	0	100%	0%	0%	85556
------------------------	----	-----	-----	---	---	------	----	----	-------

4.5 Estado do Mato Grosso do Sul

Com a expansão do cultivo da cana-de-açúcar no Brasil, incentivada por iniciativas governamentais através do Programa Proálcool nas décadas de 1970 e 1980 (DOMINGUES et. Al, 2012), essa cultura ganha ainda mais espaço no cenário da agroindústria do Mato Grosso do Sul, atribuindo ao estado o 4º lugar dentre os territórios que mais produzem cana no país, atingindo uma área de 638 mil hectares de acordo com a Tabela 1. A Figura 10 mostra a distribuição do cultivo da cana em todo estado, considerando as áreas plantadas superiores a 100 hectares.

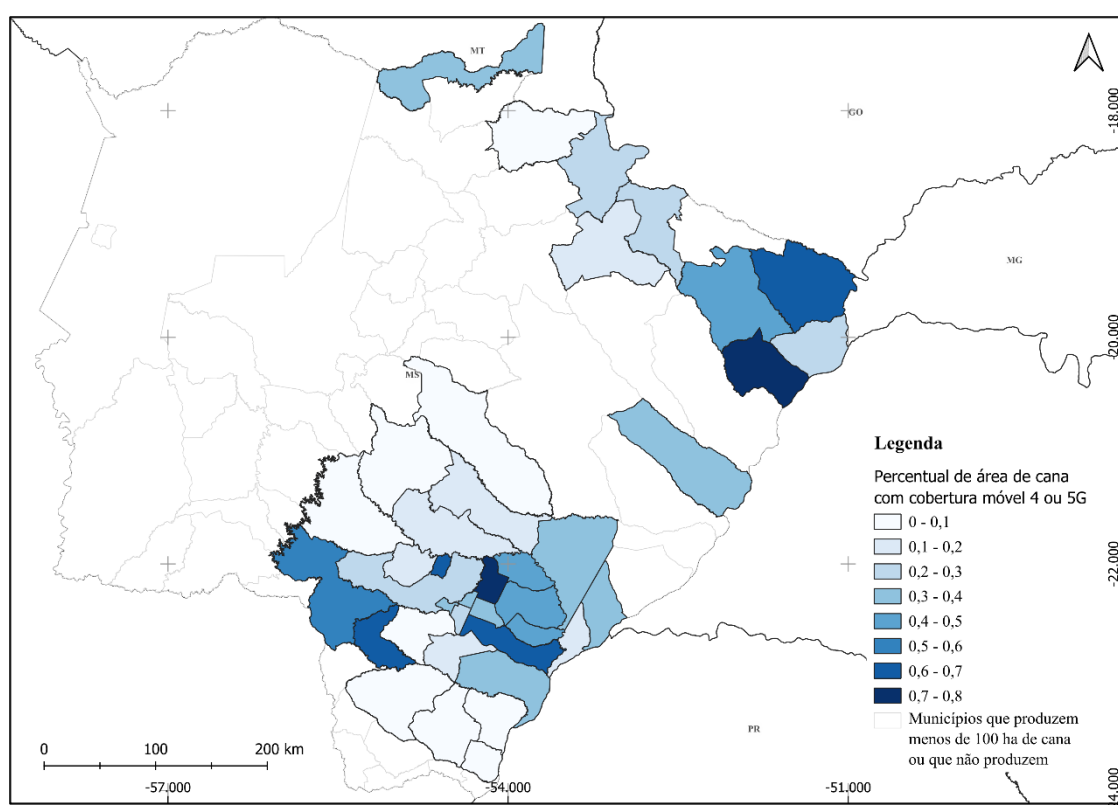


Figura 10: Mapeamento da distribuição espacial das lavouras de cana no estado do Mato Grosso do Sul e o respectivo percentual de área de lavouras de cana que possuem cobertura móvel 4 ou 5G.

Na Tabela 18, o município de Rio Brilhante lidera o ranking com a maior área de cana plantada, ultrapassando 91 mil hectares plantados durante a safra

22/23. Além disso, Rio Brilhante se destaca pela elevada produtividade atingindo 72.823 quilos por hectare (Tabela 18) e pelo 2º lugar dentre os municípios com maiores áreas irrigadas segundo a Tabela 19. Ainda nesta tabela, ressalta-se o elevado percentual de cana irrigada e conectada alcançada pelo município de Selvíria que lidera esse ranking com 99% de suas lavouras irrigadas apresentando conectividade. Na Tabela 20 é apresentado o ranking dos municípios que combinam o maior percentual de conectividade com as maiores áreas plantadas de cana no estado do Mato Grosso do Sul. O município de Deodápolis é o que apresenta maior área de cana plantada (7972 ha) entre os municípios que possuem 70% de área coberta nas lavouras de cana, seguido por Selvíria e Douradina.

Tabela 18: Ranking dos municípios com maior área de cana no estado do Mato Grosso do Sul

Municípios com maiores áreas de cana plantada no estado do Mato Grosso do Sul									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Rio Brilhante	MS	91.698	14.459	64	19	16%	0%	30%	72.823
Nova Alvorada do Sul	MS	86.042	15.002	50	0	17%	0%	0%	64.931
Ivinhema	MS	53.059	22.604	0	0	43%	0%	0%	67.704
Costa Rica	MS	45.475	11.778	0	0	26%	0%	0%	65.609
Angélica	MS	44.801	21.500	0	0	48%	0%	0%	68.538

Tabela 19: Ranking dos municípios com maior área de cana irrigada no estado do Mato Grosso do Sul

Municípios com maiores áreas de cana irrigada no estado do Mato Grosso do Sul									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Selvíria	MS	811	573	200	198	71%	25%	99%	38.337
Rio Brilhante	MS	91.698	14.459	64	19	16%	0%	30%	72.823
Ponta Porã	MS	18.380	10.775	61	61	59%	0%	100%	62.722
Nova Alvorada do Sul	MS	86.042	15.002	50	0	17%	0%	0%	64.931
Taquaruçu	MS	6.684	711	25	0	11%	0%	0%	83.031

Tabela 20: Ranking dos municípios que combinam o maior percentual de conectividade e maiores áreas plantadas de cana no estado do Mato Grosso do Sul.

Municípios com maiores percentuais de conectividade e maiores áreas de cana no estado do Mato Grosso do Sul									
Município	Estado	Área de cana (ha)	Área de cana conectada (ha)	Área de cana irrigada (ha)	Área de cana irrigada e conectada (ha)	% Cana conectada	% Cana irrigada	% Cana irrigada e conectada	Produtividade (kg/ha)
Deodápolis	MS	7972	5599	0	0	70%	0%	0%	72348
Selvíria	MS	811	573	200	198	71%	25%	99%	38337
Douradina	MS	263	174	0	0	66%	0%	0%	0
Paranaíba	MS	6996	4562	7	0	65%	0%	0%	38000
Laguna Carapã	MS	3740	2310	0	0	62%	0%	0%	67858

REFERÊNCIAS

Domingues, A. T., & Júnior, A. T. (2012). A territorialização da cana-de-açúcar no Mato Grosso do Sul. *Caderno Prudentino de Geografia*, 1(34), 138–160. Recuperado de <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/459>

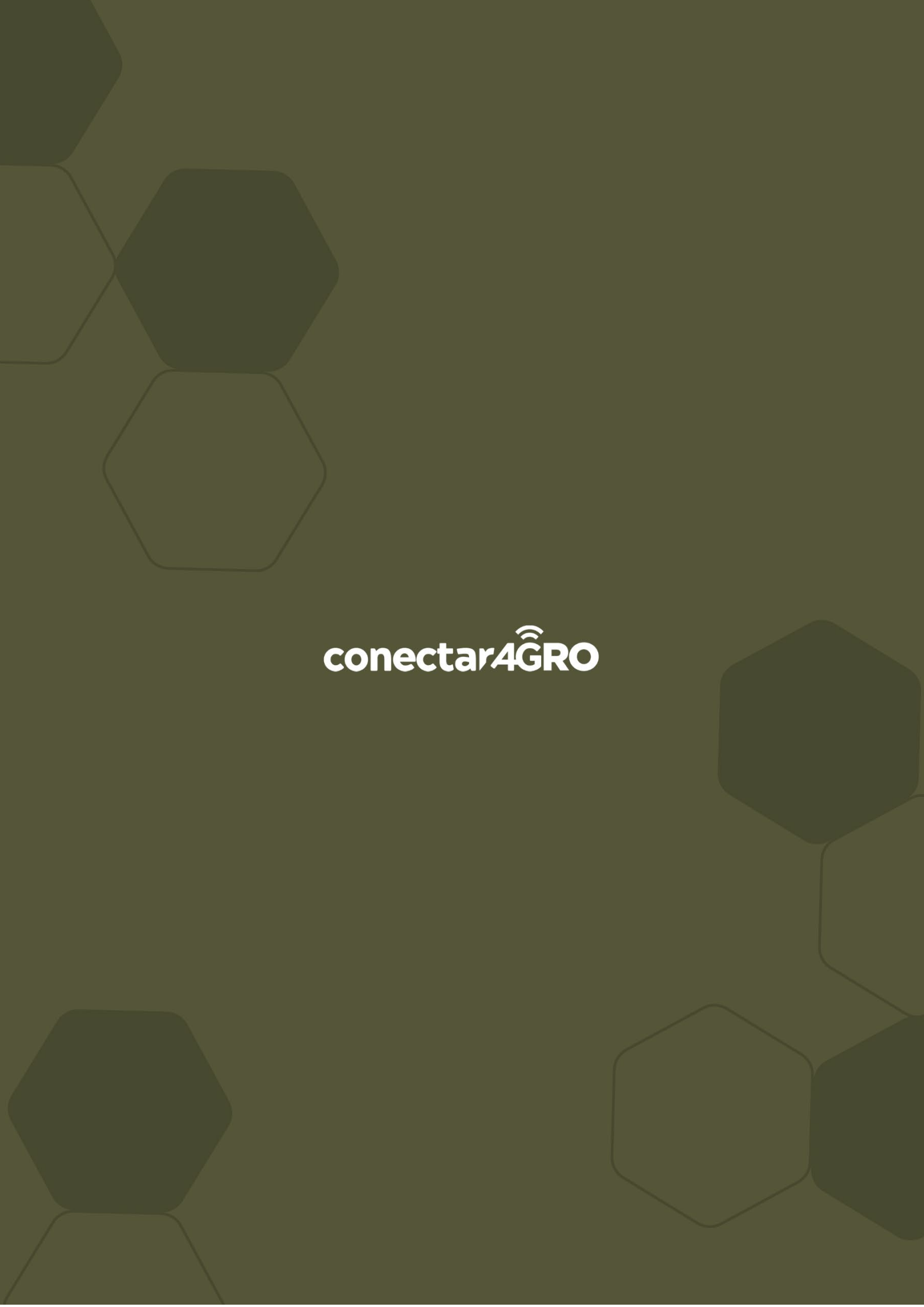
Fernandes, D. (2025, janeiro 5). Tecnologia na agricultura: o que é, importância e benefícios. Recuperado de <https://nutricaodesafras.com.br/tecnologia-na-agricultura>

Godoy, M. M. (2008). O primado do mercado interno: a proeminência do espaço canavieiro de Minas Gerais no último século de hegemonia das atividades agroaçucareiras tradicionais no Brasil. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 38(4), 815–848.

Investe SP. (2025, janeiro 7). Cana-de-açúcar. Recuperado de <https://www.investe.sp.gov.br/setores-de-negocios/agronegocios/cana-de-acucar/>

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). (2025, janeiro 5). *Panorama do Agro*. Recuperado de <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>

Revista. (2025, janeiro 14). *Agricultura de precisão em cana: investimento com retorno certo - Coopercitrus Cooperativa Agrícola*. Recuperado de <https://revistacoopercitrus.com.br/agricultura-de-precisao-em-cana-investimento-com-retorno-certo>

The background features a dark olive green color with a pattern of hexagons in the corners. In the top-left, there are three hexagons: one solid dark green and two outlined. In the bottom-right, there are three hexagons: one solid dark green and two outlined. The text 'conectar4GRO' is centered in the middle of the page.

conectar4GRO