

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CAMPUS DE JABOTICABAL**

**RELATÓRIO CIENTÍFICO DE PÓS-DOCTORADO
PROJETO 4539
OTIMIZAÇÃO DE ANÁLISE TECNOLÓGICA NA CULTURA DO AMENDOIM POR
MEIO DE ESPECTROSCOPIA DE INFRAVERMELHO PRÓXIMO - NIR**

Relatório de Pós-doutorado realizado na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP/FCAV de Jaboticabal)

Pós-doutorando: Claudenir Facincani Franco
Supervisora: Prof. Dra. Sandra Helena Unêda-Trevisoli

Jaboticabal

2025

RESUMO

O uso do biodiesel foi adotado em quase todo o mundo devido aos benefícios econômicos sociais e ambientais em relação ao diesel padrão. Na região de Jaboticabal, na reforma dos canaviais, são cultivadas oleaginosas como a soja e amendoim, que podem ser utilizados como matéria-prima para sua produção. O amendoim tem grande potencial de aproveitamento no cenário energético, no entanto, é pouco aproveitado todo seu potencial devido à baixa tecnificação ligada ao complexo agroindustrial da cultura. O uso de métodos alternativos não destrutivos como a espectroscopia no infravermelho próximo (Near Infrared Spectroscopy - NIR) é vantajoso para determinação de parâmetros físico-químicos em relação aos métodos convencionais. O objetivo do trabalho foi de otimizar análises tecnológicas no amendoim visando à produção de biodiesel. Para tanto, uma curva de calibração para predição do teor de óleo de amendoim, usando a espectroscopia no infravermelho próximo (NIR), visando uma metodologia de análise tecnológica para o amendoim de baixo impacto ambiental e com resposta rápida, encontra-se em desenvolvimento. Os resultados deste projeto poderão contribuir para o setor agrícola e industrial ligados às matérias primas e biocombustíveis trazendo melhorias no sistema de produção e geração de emprego, além de otimizar a produção de energia. Entre os genótipos estudados, IAC Sempre Verde e IAC Caiapó foram superiores, enquanto BRS 429 e EC Granoleico foram inferiores para produção de óleo e biocombustíveis, respectivamente.

Palavras chaves: *Arachis hypogaea* L; espectroscopia no infravermelho próximo; oleaginosas

1. INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca como uma das maiores potências energéticas globais, ocupando a posição de segundo maior produtor mundial de biocombustíveis líquidos, ocupando a posição de maior produtor de etanol de cana-de-açúcar e o terceiro maior produtor de biodiesel (EPE, 2025). Ainda se destaca, com liderança entre os países do G20 devido a uma matriz energética com alto grau de renovabilidade (50%) e potencial de expansão em biogás, biometano e outros biocombustíveis avançados. O biodiesel é um combustível renovável inserido na matriz energética brasileira relativamente recente, começando a ser misturado ao diesel fóssil em 2004 (2%) e desde então seu uso vem sendo ampliado e suas especificações vem sendo discutidas e adequadas.

O uso do biodiesel foi adotado em quase todo o mundo devido à sua não toxicidade, renovabilidade, biodegradabilidade e qualidade ecologicamente correta na avaliação do diesel padrão. Além disso, o uso combinado do biodiesel com diesel de petróleo reduz as emissões de gases de efeito estufa, reduz a poluição e substâncias causadores de câncer na atmosfera (MALODE et al., 2022).

Somente em 2024, no Brasil, foram produzidos 9 bilhões de litros de biodiesel no Brasil, e a soja foi a matéria-prima utilizada em 69% desta produção (ANP, 2025). De acordo com a Conab (2025) a produção de etanol de cana-de-açúcar é de 28,9 bilhões de litros na safra 2024/2025 ocupando uma área de 8.695 mil ha. Na região de Jaboticabal na reforma dos canaviais são cultivadas oleaginosa como a soja e amendoim, e o município é o maior produtor em amendoim produzido no Brasil.

A produção nacional de amendoim está no patamar de 1.175,1 mil toneladas, sendo que o estado de São Paulo se destaca como o principal produtor, concentrando 78% desta produção (CONAB, 2025). O amendoim é cultivado em rotação de culturas em áreas ocupadas pela cana-de-açúcar, e nos últimos 10 anos teve um aumento de área cultivada de 53% e de produção de 61% devido a avanços de tecnologias de adubação, máquinas colheitadeiras e cultivares (BETIOL et al., 2023), no entanto, é pouco aproveitado todo seu potencial devido a baixa tecnificação ligada ao complexo agroindustrial da cultura.

O uso de métodos alternativos não destrutivos como a espectroscopia no infravermelho próximo (Near Infrared Spectroscopy - NIR) é vantajoso para

determinação de parâmetros físico-químicos que são realizados de forma convencional em laboratório, pois os métodos convencionais utilizam produtos químicos, geram resíduos, tem custo elevado e são demorados (MARTIN, 2022).

A espectroscopia no infravermelho próximo lida com a interação da matéria e da luz na região do infravermelho próximo do espectro eletromagnético entre 750 e 2500 nm de comprimento de onda. Quando a luz infravermelha interage com as moléculas de uma amostra, a ligação dessas moléculas vibra em diferentes frequências dependendo do tipo de ligação. Assim, as ligações de C–H, N–H, O–H e S–H que são as mais abundantes, resultam em um espectro caracterizado pela sobreposição dessas ligações em bandas largas. Desse modo a espectroscopia NIR tem sido utilizada em diversas aplicações para a medição e/ou quantificação da composição aproximada de uma amostra (COZZOLINO, 2021).

A calibração é uma relação entre o resultado da resposta instrumental com a propriedade de interesse da amostra. O processo de calibração consiste geralmente em duas etapas: a descritiva, que usa concentrações conhecidas para construir um modelo que relaciona a grandeza medida com a concentração da espécie de interesse, e a preditiva, a qual utiliza este modelo para pressupor concentrações de novas amostras, a partir dos sinais analíticos mensurados por estas (XU et al., 2013).

O desenvolvimento de modelos de espectroscopia por infravermelho próximo (NIR) para fins de utilização em diversas fases na lavoura ou na indústria é de suma importância, permitindo a tomada de decisão rápida para importantes parâmetros agrônômicos e de qualidade industrial, sem haver necessidade de destruição das amostras.

Leite et al. (2020) utilizando NIR em soja concluíram que o método foi eficiente para determinar o teor de óleo e obtiveram alta precisão a partir da comparação com métodos convencionais. A metodologia proposta no presente trabalho para desenvolver um modelo de calibração via NIR, verificando a qualidade do amendoim, tem um elevado potencial para utilização tanto para as indústrias como também em programas de pesquisa.

2. OBJETIVOS

Mediante o exposto, o objetivo do presente trabalho consistiu em realizar a otimização de análises tecnológicas e agronômicas para a cultura do amendoim visando a produção de biodiesel.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram testados 22 genótipos de amendoim, cultivados nas condições de campo em delineamento experimental de blocos casualizados (DBC) com três repetições.

Os genótipos (cultivares e linhagens) utilizados nos experimentos foram fornecidos pelo Instituto Agronômico de Campinas (IAC) (cultivares: IAC 503, IAC 505, IAC 677, IAC OL 3, IAC OL 4, IAC OL 5, IAC OL 6, IAC Sempre Verde e IAC Caiapó; e as linhagens: L. 10759, L. 10505 e L. 10684), pela EMBRAPA (BRS 421, BRS 423, BRS 425, BRS 427, BRS 429 e BRS 440) e pela COPLANA – Cooperativa Agroindustrial (cultivares: EC 98 , EC 214 e EC Granoleico), totalizando 22 genótipos.

Os ensaios ocorreram na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão – FEPE, onde foi conduzido para a avaliação em condições de campo. A FEPE está situada na latitude 21°15'22" e longitude 48°18'58", com altitude 570 m, clima Aw (tropical com estiagem no inverno), de acordo com a classificação de Köppen e o solo classificado como Latossolo Vermelho Eutroférico típico, textura argilosa.

A parcela experimental foi constituída por quatro linhas de cinco metros de comprimento e 0,9 m entre linhas, sendo semeadas 20 sementes por metro linear. As duas linhas da extremidade e 0,5 m de cada extremidade das linhas centrais, foram consideradas como bordadura, não sendo utilizadas para as avaliações, o restante constituiu a parcela útil. A adubação foi realizada baseando-se nos resultados da análise química do solo, conforme recomendação de Quaggio et al. (2022).

Ao atingir o ponto de maturação dos grãos, ocorreram a caracterização agronômica. Em campo, foi avaliado o número de ramos primários (NRP), altura da haste principal (AHP), comprimento do ramo primário mais desenvolvido (CRD) e número de vagens por planta (NVP). Em seguida, as plantas foram arrancadas manualmente e levadas para o laboratório de Biotecnologia e Melhoramento de

plantas (UNESP/FCAV). Os vegetais foram secados em estufa a 65°C, até atingirem massa constante.

Depois de secadas, as amostras foram quantificadas, com auxílio de uma balança analítica (precisão de 0,0001g). Assim, foram tomados os seguintes dados: massa seca da parte aérea (MSPA) por planta (g), massa seca das vagens (MSVP) por planta (g), massa seca de grãos (MSGP) por planta (g), massa de 100 vagens (g) e massa de 100 grãos (g) e massa seca total (MST) por planta (g). Com os dados de produção por parcela, foram estimados a produtividade de grãos e a produtividade de óleo.

Este material foi utilizado para obtenção dos espectros em um equipamento NIR nos Laboratórios do departamento Produção Vegetal da UNESP de Jaboticabal. As amostras foram analisadas pela reflectância difusa utilizando acessório de rotação. Os espectros foram obtidos compreendendo os comprimentos de onda de 750 a 2500 nm, com números de onda de 13300 a 4000 cm^{-1} . Foram colhidos 5 espectros no equipamento Tango-NIR para cada amostra de semente.

Os espectros NIR, em geral, apresentam problemas na linha de base devido ao “espalhamento” da luz em função da não homogeneidade da distribuição das partículas de matriz. A fim de minimizar este fator, os espectros serão pré-processados por uma combinação de várias técnicas, conforme descrito por Leite et al. (2020) utilizando o equipamento para soja.

Para a construção dos modelos foi utilizado a regressão por mínimos quadrados parciais (PLS – Partial Least Squares), sendo que, os desempenhos dos modelos PLS foram avaliados de acordo com o erro quadrado médio de calibração (RMSEC), erro quadrado médio de validação cruzada (RMSECV) e coeficiente de determinação (R^2). Resultados elevados de R^2 e valores baixos de RMSE indicam o melhor modelo para predição do atributo a ser analisado.

Após os procedimentos de análise não destrutiva, as amostras foram preparadas para a determinação dos testes por métodos de referência. Foram utilizados os equipamentos disponíveis na Fatec de Jaboticabal nesta fase. Assim, para determinar a umidade foi realizada a secagem por 24h a 105°C. Os teores de óleo foram determinados pelo método de extração por processo contínuo do tipo “Soxhlet” conforme descrito no AOAC (2004), sendo utilizado éter de petróleo como

solvente. As extrações foram realizadas em triplicata e os resultados foram expressos com o desvio padrão médio.

Os dados morfofisiológicos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4. RESULTADOS

De acordo com os resultados obtidos na análise de variância (Tabela 1), pode-se observar que o número de ramos primários (NRP) não apresentou variação significativa ($P > 0,05$) para a fonte de variação dos genótipos, indicando semelhança entre eles, para esta inferência. No entanto, para a altura da haste principal (AHP), e ao comprimento do ramo primário mais desenvolvido (CRD), os genótipos diferiram entre si pelo teste F ($P < 0,01$), indicando que existe variabilidade genética para estas características, sendo um pressuposto para a eficiência do processo de seleção.

Observa-se que a cultivar IAC OL7 se destacou e apresentou valores acima da média geral, enquanto EC 214 e IAC OL5 apresentaram valores menores.

Tabela 1. Resumo da análise de variância do número de ramos primários (NRP), altura da haste principal (AHP), e comprimento do ramo primário mais desenvolvido (CRD em genótipos de amendoim em Jaboticabal-SP, safra 2024/25.

Genótipo	NRP	AHP	CRD
	-----	cm	cm
BRS 440	8,33	38,26ab	80,33abc
IAC OL4	8,00	37,83ab	82,03ab
IAC OL7	8,00	43,50a	84,13a
IAC Sempre Verde	7,66	41,90ab	80,50abc
IAC OL3	7,33	38,80ab	81,67ab
BRS 429	7,33	37,23ab	81,50ab
BRS 427	7,33	34,27abc	80,30abc
EC Granoleico	7,33	32,63bc	78,77abc
IAC L10684	7,33	37,26ab	77,30abc
IAC L10759	7,33	36,67abc	80,87abc
BRS 423	7,00	32,87bc	80,26abc
EC 98	7,00	33,53abc	77,63abc
BRS 425	7,00	33,93abc	77,86abc
IAC L10505	6,66	34,00abc	77,93abc
IAC 677	6,66	34,50abc	78,80abc
IAC OL6	6,66	36,33abc	81,67ab
IAC 505	6,33	34,20abc	74,33abc
BRS 421	6,33	33,50abc	77,40abc
IAC 503	6,00	36,43abc	77,93abc
EC 214	5,66	25,13c	73,07bc
IAC Caiapó	5,66	35,73abc	78,13abc
IAC OL5	5,33	32,80bc	70,86c
Média	6,92	35,56	78,78
CV (%)	14,96	9,51	4,12
F	1,77ns	3,31**	2,72**

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey ($P < 0,05$). ** Não significativo, Significativo a 5%, e 1% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

De acordo com os resultados obtidos na análise de variância (Tabela 2), pode-se observar que o número de vagens por planta (NVP), massa seca das vagens por planta (MSVP) e massa seca de grãos por planta (MSGP) os genótipos diferiram entre si pelo teste F ($P < 0,01$), indicando que existe variabilidade genética para estas características, sendo um pressuposto para a eficiência do processo de seleção.

Observa-se que a cultivar IAC OL7 se destacou positivamente, enquanto EC 214 e IAC OL5 apresentaram valores menores para o número de vagens por planta (NVP). Para a massa seca das vagens por planta (MSVP) as cultivares IAC OL7 e IAC OL6 e a linhagem IAC L10759 foram superiores, enquanto as cultivares IAC 505 e IAC OL5 foram inferiores. Para a massa seca dos grãos por planta (MSGP) as cultivares

IAC OL7, IAC OL6, BRS 429 e a linhagem IAC L10759 foram superiores, enquanto as cultivares IAC 505 e IAC OL5 foram inferiores.

Tabela 2. Resumo da análise de variância número de vagens por planta (NVP), massa seca das vagens por planta (MSVP), massa seca de grãos por planta (MSGP) em genótipos de amendoim em Jaboticabal-SP, safra 2024/25.

Genótipo	NVP	MSVP	MSGP
	-----	g planta ⁻¹	g planta ⁻¹
IAC OL7	84,13a	261,85a	183,25a
IAC OL4	82,03ab	217,59abcd	152,40abcd
IAC OL3	81,67ab	221,71abcd	154,97abcd
IAC OL6	81,67ab	252,26ab	176,64ab
BRS 429	81,50ab	220,37abcd	154,30ab
IAC L10759	80,87abc	252,77ab	177,07ab
IAC Sempre Verde	80,50abc	207,19abcd	145,14abcd
BRS 440	80,33abc	219,33abcd	153,43abcd
BRS 427	80,30abc	246,76abc	172,97abc
BRS 423	80,26abc	236,05abcd	165,09abcd
IAC 677	78,80abc	202,07bcd	141,51bcd
EC Granoleico	78,77abc	230,44abcd	161,25abcd
IAC Caiapó	78,13abc	211,22abcd	147,86abcd
IAC L10505	77,93abc	208,64abcd	145,91abcd
IAC 503	77,93abc	214,41abcd	150,17abcd
BRS 425	77,86abc	227,81abcd	159,51abcd
EC 98	77,63abc	239,73abcd	167,68abcd
BRS 421	77,40abc	248,24abc	173,84abcd
IAC L10684	77,30abc	235,05abcd	164,45abcd
IAC 505	74,33abc	193,17cd	135,12cd
EC 214	73,07bc	212,40abcd	148,77abcd
IAC OL5	70,86c	185,37d	130,03d
Média	78,78	224,75	157,33
CV (%)	4,12	8,1	8,08
F	2,72**	3,51**	3,74**

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey (P<0,05). ** Não significativo, Significativo a 5%, e 1% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

De acordo com os resultados obtidos na análise de variância (Tabela 3), pode-se observar que a massa seca da parte aérea (MSPA) por planta (g) e a massa seca total (MST) por planta (g) dos genótipos diferiram entre si pelo teste F (P<0,01).

Observa-se que a cultivar IAC Sempre Verde se destacou positivamente, enquanto EC 98 e EC Granoleico apresentaram valores menores para a massa seca da parte aérea (MSPA) por planta. Para a massa seca total (MST) por planta (g) a cultivar IAC OL7 foi superior, enquanto as cultivares IAC 677 e IAC OL5 foram inferiores.

Tabela 3. Resumo da análise de variância para a massa seca da parte aérea (MSPA) por planta (g) e a massa seca total (MST) por planta (g) dos genótipos de amendoim em Jaboticabal-SP, safra 2024/25.

Genótipo	MSPA	MST
	g planta ⁻¹	g planta ⁻¹
IAC OL7	170,00ab	448,85a
IAC OL6	156,67ab	424,59ab
IAC Sempre Verde	193,33a	419,85ab
BRS 427	156,67ab	419,10ab
IAC L10684	166,67ab	418,39ab
IAC OL4	180,00ab	415,59ab
IAC L10759	166,67ab	414,10ab
BRS 425	156,67ab	400,15ab
BRS 423	148,33ab	399,22ab
BRS 421	135,00ab	396,74ab
IAC Caiapó	168,33ab	393,38ab
BRS 440	160,00ab	395,33ab
IAC L10505	156,67ab	390,14ab
BRS 429	151,67ab	387,20ab
EC 214	156,67ab	384,74ab
IAC 505	168,33ab	378,34ab
IAC OL3	141,67ab	377,54ab
IAC 503	145,00ab	373,91ab
EC 98	115,00b	366,23ab
EC Granoleico	120,00b	362,44ab
IAC 677	130,00ab	345,07b
IAC OL5	140,00ab	339,37b
Média	153,26	393,33
CV (%)	13,66	7,79
F	2,40**	2,28*

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey (P<0,05). ** Não significativo, Significativo a 5%, e 1% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

De acordo com os resultados obtidos na análise de variância (Tabela 4), pode-se observar que a massa de 100 vagens (g) e massa de 100 grãos (g) dos genótipos diferiram entre si pelo teste F (P<0,01).

Observa-se que a cultivar BRS 421 teve maior massa de 100 vagens, enquanto IAC Sempre Verde e IAC 677 apresentaram menores valores. Para a massa de 100 grãos as cultivares BRS 440, BRS 423 e a Linhagem IAC 10684 apresentaram os maiores valores, enquanto a cultivar IAC Sempre Verde foi inferior.

Tabela 4. Resumo da análise de variância para a massa de 100 vagens (g) e massa de 100 grãos (g) dos genótipos de amendoim em Jaboticabal-SP, safra 2024/25.

Genótipo	M100V	M100g
	g planta ⁻¹	g planta ⁻¹
BRS 440	273,03ab	81,55a
BRS 423	294,10ab	81,49a
IAC L10684	304,08ab	81,49a
BRS 429	270,39ab	79,75ab
IAC L10505	267,72ab	78,39ab
BRS 421	320,72a	78,39ab
BRS 425	292,59ab	74,51ab
IAC L10759	312,56ab	74,51ab
BRS 427	307,30ab	73,45ab
IAC OL6	308,87ab	72,86ab
IAC OL7	311,24ab	72,58ab
EC 98	308,80ab	71,41ab
IAC 505	259,88ab	70,47ab
IAC OL3	271,47ab	70,03ab
EC Granoleico	292,55ab	69,60ab
IAC Caiapó	270,34ab	68,78ab
EC 214	290,68ab	68,51ab
IAC 503	275,13ab	68,04ab
IAC 677	256,44b	67,86ab
IAC OL5	261,59ab	66,29ab
IAC OL4	265,25ab	64,75ab
IAC Sempre Verde	257,37b	58,40b
Média	285,09	72,41
CV (%)	8,18	9,75
F	2,42**	2,19*

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey (P<0,05). ** Não significativo, Significativo a 5%, e 1% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

De acordo com os resultados obtidos na análise de variância (Tabela 5), pode-se observar que a produtividade de vagens, teor de óleo e produtividade de óleo dos genótipos diferiram entre si pelo teste F (P<0,01).

Observa-se que a cultivar BRS 421 teve maior massa de 100 vagens, enquanto IAC Sempre Verde e IAC 677 apresentaram menores valores. Para a massa de 100 grãos as cultivares BRS 440, BRS 423 e a Linhagem IAC 10684 apresentaram os maiores valores, enquanto a cultivar IAC Sempre Verde foi inferior.

Tabela 5. Resumo da análise de variância para a produtividade de vagens, teor de óleo e produtividade de óleo dos genótipos de amendoim em Jaboticabal-SP, safra 2024/25.

Genótipo	Produtividade de vagens ton ha ⁻¹	Teor óleo %	Produtividade de óleo ton ha ⁻¹
IAC Sempre Verde	3.974,35a	46,23fg	1.837,63a
IAC Caiapó	3.642,87ab	49,63abc	1.810,90ab
BRS 440	3.145,18abc	48,57cde	1.526,93abc
IAC OL6	3.108,33abc	47,83def	1.488,28abc
BRS 423	3.090,19abc	48,70ced	1.504,45abc
IAC 503	2.982,04abc	49,40abcd	1.471,59abc
IAC 677	2.911,85abc	48,30cde	1.412,85abc
BRS 421	2.904,82abc	45,17gh	1.312,58abc
IAC L10505	2.721,15abc	48,43cde	1.316,71abc
IAC L10759	2.703,78abc	47,60ef	1.286,79abc
IAC OL7	2.696,30abc	48,70cde	1.312,41abc
IAC OL5	2.496,46abc	49,07bcde	1.223,01abc
BRS 425	2.479,07abc	43,70h	1.082,23abc
IAC L10684	2.451,29abc	50,80a	1.244,53abc
BRS 427	2.069,63abc	47,47ef	981,93abc
EC 98	2.022,78abc	48,63cde	983,01abc
IAC 505	1.999,11abc	50,4ab	1.014,45abc
IAC OL4	1.719,82abc	48,40cde	830,77abc
EC 214	1.460,56abc	48,23cde	702,34abc
IAC OL3	1.442,22abc	48,87bcde	703,16abc
EC Granoleico	1.269,08bc	46,43fg	589,48bc
BRS 429	906,48c	48,80bcde	443,40c
Média	2.544,85	48,15	1.185,43
CV (%)	32,99	1,11	33,02
F	2,77**	27,37**	2,75**

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey (P<0,05). ** Não significativo, Significativo a 5%, e 1% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

Devido à baixa variabilidade no teor de óleo nos cultivares de amendoim, foram adquiridos alguns materiais genéticos (sementes) para aumentar a variabilidade, sendo necessário multiplicar (semear, cultivar as plantas e colher as sementes). Isto se fez necessário pois a robustez ou confiabilidade da equação de calibração depende de presença de grande variabilidade no material. Assim, serão realizados novos ensaios na safra 2025/2026 para a obtenção de material genético e construção da curva de calibração.

De forma geral, o experimento ocorreu normalmente, sendo registradas imagens no período da instalação do experimento (Figura 1), durante o período de cultivo da cultura (Figura 2). Após a colheita, as vagens foram debulhadas manualmente e armazenadas em recipientes plásticos (Figura 3) até o momento da coleta dos espectros em equipamento NIR (Figura 4), .



Figura 1. Imagem da equipe do laboratório de biotecnologia e Melhoramento de Plantas durante a instalação do experimento de campo com a cultura do amendoim, ano agrícola 2024/2025.



Figura 2. Imagem da cultura do amendoim aos 75 dias após a emergência, ano agrícola 2024/2025.



Figura 3. Imagem das amostras de amendoim avaliadas em condições de laboratório, ano agrícola 2024/2025.



Figura 4. Imagem das amostras de amendoim para a coleta dos espectros no equipamento NIR em laboratório, ano agrícola 2024/2025.

5. DISCUSSÃO

A variabilidade genética no amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é um aspecto importante para o sucesso de programas de melhoramento genético, e o desenvolvimento de variedades com caracteres morfológicos e agronômicos superiores e para a sustentabilidade da cultura (Moraes et al 2024).

KANEKO et al, 2024 apontam que materiais como a cultivar IAC OL3, do grupo “Virgínia”, apresentam boa capacidade de emissão de ramos laterais, os quais podem compensar o número de estruturas reprodutivas quando em menores populações de plantas (KANEKO et al, 2024).

A altura da planta tem sido negativamente correlacionada com o rendimento da vagem em espécies eretas, contudo essa tendência pode mudar em plantas rasteiras, devido às dificuldades em estimar essa característica em diferentes arquiteturas de plantas. A altura é altamente valiosa para o melhoramento genético do amendoim, quando a base genética da planta contém um germoplasma interespecífico (Moraes, et al., 2023).

A produtividade do amendoim na maioria dos países em desenvolvimento tem permanecido baixa, devido às várias restrições de produção que incluem estresses bióticos e abióticos, para melhorar a produtividade. O melhoramento genético com a introdução de novas cultivares é a melhor forma de atender às necessidades dos produtores, consumidores e indústria (HUANG et al., 2023).

Godoy et al. (2019) mencionam a importância de grãos maiores pois eles possuem uma maior demanda no mercado de exportação, além disso, genótipos IAC OL apresentam grãos com tamanho médio um pouco maior que outros genótipos, destacando se ainda pelo elevado teor de ácido oleico (70 80%).

6. COORIENTAÇÕES

Thaina Agata Ferreira Moura. Caracterização agronômica e fenotipagem de populações de amendoim oriundas de cruzamentos em dialelo parcial com ênfase em resistência a cercosporioses (Co-orientação de **Mestrado** no curso de Pós-graduação em Agronomia – Genética e Melhoramento de Plantas, da UNESP/FCAV Jaboticabal), 2025.

Guilherme Pinto Ferreira de Oliveira. (Co-orientação de **Iniciação Científica** no curso de Graduação em Engenharia Agrônoma, da UNESP/FCAV Jaboticabal), 2025.

7. DISCIPLINAS MINISTRADAS COM A RESPECTIVA CARGA HORÁRIA E/OU A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO.

Graduação. Fundamentos da Produção de Biodiesel. Curso Tecnológico de Biocombustíveis. CEETEPS. Fatec de Jaboticabal. 80horas por semestre.

Graduação. Métodos para a produção do Conhecimento. Curso Tecnológico de Gestão Ambiental. CEETEPS. Fatec de Jaboticabal. 40horas por semestre.

Graduação. Climatologia e Meteorologia. Curso Tecnológico de Gestão Ambiental. CEETEPS. Fatec de Jaboticabal. 40horas por semestre.

Graduação. Planejamento Ambiental. Curso Tecnológico de Gestão Ambiental. CEETEPS. Fatec de Jaboticabal. 80horas por semestre.

8. COMENTÁRIOS DO SUPERVISOR

Durante o período de pós-doutoramento, o Dr. Claudenir Facincani Franco desempenhou papel fundamental dentro do grupo de pesquisa vinculado ao Laboratório de Biotecnologia e Melhoramento de Plantas UNESP/FCAV Jaboticabal. Dentro das atividades previstas no pós-doutoramento, todas foram executadas com grande êxito e responsabilidade, sejam nas atividades conduzidas em condições de campo experimental na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão – FEPE, seja nas atividades de coordenações exercidas no grupo de pesquisa. Além de executar todas as atividades que eram de sua responsabilidade, o Dr. Claudenir sempre se mostrou pró-ativo e com muita disposição em auxiliar os pós-graduandos ao nível de mestrado e doutorado do programa de Agronomia – Genética e Melhoramento de Plantas (GMP) que trabalham no nosso grupo de pesquisa, além de auxiliar também na coordenação dos estudantes do curso de graduação em Engenharia Agrônoma. Como resultado desta iniciativa, ele teve participação em inúmeros resumos em Congressos durante o seu pós-doutorado (23 resumos em Congressos), conforme seu Curriculum Lattes, além da participação em um importante artigo científico completo publicado na **International Journal of Agronomy (2025)**, com a cultura do amendoim. Além

disso, o pós-doutorando participou de várias bancas de conclusão ao nível de graduação e pós-graduação, além de ministrar diversas disciplinas.

Sendo assim, nossa avaliação geral com relação ao desempenho do Dr. Claudenir Facincani Franco é extremamente favorável, por isso deferimos o presente relatório de Pós-doutoramento, agradecendo à PROPG/PROPE pela grande oportunidade de termos em nossa equipe um profissional de grande qualidade e que muito colaborou com o sucesso das pesquisas realizadas dentro do nosso grupo de pesquisa no período ao qual esteve vinculado ao programa de pós-doutoramento.