



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE UNB PLANALTINA
GESTÃO DO AGRONEGÓCIO**

Sara de Sousa Gomes
18/0027565

**Determinação de eficiência de interceptação fotossinteticamente ativa do trigo
irrigado até o florescimento**

Determinação de eficiência deinterceptação fotossinteticamente ativa do trigo irrigado até o florescimento

Trabalho de Conclusão de Curso
em cumprimento da disciplina
Estágio Supervisionado
Obrigatório para a obtenção
de grau de Bacharelado em
Gestão do Agronegócio,
apresentado à Universidade de
Brasília, campus Planaltina-FUP.

Orientador: Prof^o. Reinado José
de Miranda Filho

SUMÁRIO

RESUMO	4
INTRODUÇÃO	5
REVISÃO DE LITERATURA	6
OBJETIVO GERAL	7
DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES	8
EXPERIÊNCIA PRÁTICA	14
ANÁLISE	15
CONCLUSÃO	16
REFEÊNCIAS	17

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Divisão no campo.....	8
Figura 2 – Marcação das 10 plantas para análise fenologica	9
Figura 3 – Trigo na emergencia.....	10
Figura 4 – Crescimento da cultura trigo.....	11
Figura 5 –Amostra de solo seco	13
Figura 6 – Avaliação Biometrica.....	13
Figura 7 – Planímetro eletrônico para medir a área foliar.....	14

RESUMO

A Embrapa Cerrados é uma das 42 Unidades da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Ela foi criada em 1975 com o desafio de viabilizar a produção agrícola no Cerrado brasileiro. A Unidade é um centro de pesquisa ecorregional cujo foco é o desenvolvimento sustentável da agricultura no Bioma Cerrado. As atividades executadas durante esse período de estágio houve visitas ao campo e práticas laboratoriais, com o foco de analisar a evolução e a eficiência de interceptação fotossinteticamente ativa na cultura do trigo irrigado até o florescimento.

Palavras chaves: Centro de pesquisa, Bioma Cerrado, produção, tecnologias

ABSTRACT

Embrapa Cerrados is one of the 42 units of the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa), linked to the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (Mapa). It was created in 1975 with the challenge of making agricultural production viable in the Brazilian Cerrado. The Unit is an ecoregional research center focused on the sustainable development of agriculture in the Cerrado Biome. The activities carried out during this internship period involved field visits and laboratory practices, with the objective of analyzing the evolution and efficiency of photosynthetically active interception in the irrigated wheat crop until flowering.

Key-words: Research center, Cerrado Biome, production, technologies

INTRODUÇÃO

O trigo é o cereal mais consumido no mundo, sendo um ingrediente básico na mesa das famílias de diversos países. É uma planta de ciclo anual, composta de colmos eretos, produto de uma perfilhação sucessiva, que pode atingir até 1,5 m de altura. Folhas planas, compridas, um pouco ásperas, que possuem uma bainha invaginante. O fruto, conhecido como grão de trigo, é do tipo cariopse, cuja forma é ovoide, entumecida, tenra e farinácea. Nem todas as flores transformam-se em frutos; geralmente encontram-se de 2 a 3 grãos em cada espiguetas.

As flores não possuem cálice nem corola e estão dispostas em espiguetas alternas, em número de três a cinco, formando uma inflorescência terminal do tipo espiga composta. O cultivo de trigo requer alguns cuidados para garantir sucesso na produtividade. Por isso, é importante se planejar e entender as particularidades dessa cultura. O recomendado é que a semeadura seja realizada no período indicado para cada município conforme o zoneamento agrícola para a cultura de trigo.

O trabalho realizado relaciona-se às práticas executadas para a cultura do Trigo, na Embrapa Cerrados, durante o Estágio Curricular Obrigatório. As atividades desenvolvidas durante o estágio tiveram o acompanhamento do desenvolvimento do trigo desde o plantio até o florescimento. A cultura do trigo é uma gramínea, e é bastante cultivada pelo mundo todo, tanto em regiões de clima tropical quanto em subtropical. Porém, pode - se haver riscos alguns fatores climáticos, como o déficit hídrico no florescimento nas regiões subtropicais. Por outro lado, nas regiões tropicais os riscos são devidos a altas temperaturas e também devido a umidade elevada. Essa cultura se adapta a umidade do ar de 70%.

REVISÃO DE LITERATURA

O trigo irrigado cresce no Cerrado Brasileiro, o Estado de Goiás produziu 110.884 toneladas. Desse total, a produção média por hectare foi de 4.265 Kg. Os estados vizinhos, Minas Gerais e São Paulo, registraram 296.770 e 432.674 toneladas produzidas. Esses números mostram o avanço do cultivo de trigo aliado ao uso da irrigação no Cerrado, área que não era tão visada como a região Sul do Brasil devido às condições climáticas (SNA, 2022).

O trigo (*Triticum sp.*) é a segunda maior cultura de cereais, ficando atrás do milho e à frente do arroz. Seu grão é utilizado amplamente na alimentação humana, desde a farinha de trigo para o pão até como ingrediente na fabricação de cervejas. Além disso, também compõe alimentação animal. Hoje, a cultura do trigo ocupa 20% da área cultivada mundial e produção gira em torno de 500 milhões de toneladas por ano (BAPTISTELLA, 2020).

O Brasil é o décimo sexto produtor mundial de trigo, com importações muito superiores às exportações, tanto para o trigo em grão como para a farinha de trigo. A região Sul é a maior produtora (89% do total nacional), tendo o Paraná e o Rio Grande do Sul como líderes (86% do total). O comércio exterior do País foi deficitário, em vista a baixa produção nacional, no período de janeiro a novembro de 2020, em relação a 2019: déficits de US\$ 1,21 bilhão e 5,57 milhões de toneladas, para o trigo em grão, e de US\$ 64 milhões e 206,8 mil toneladas, para a farinha de trigo. No Nordeste, a importação do trigo em grão subiu 14% em valor e 19% em volume no período, e o saldo do comércio nordestino de farinha foi superavitário em US\$ 7,44 milhões e 16,3 mil toneladas (COÊLHO, 2021).

Segundo estimativas da consultoria Safras & Mercados (2020), o trigo é também uma cultura bastante importante para o agronegócio brasileiro. No ano de 2020, a produção brasileira de trigo ficou em 6,3 milhões de toneladas. Nas culturas de inverno (aveia, canola, centeio, cevada trigo e triticale), a semeadura ainda é incipiente e deve chegar em uma produção de 7,9 milhões de toneladas para o trigo. Para o trigo, a estimativa de mercado é que sejam exportadas 3 milhões de toneladas (CONAB, 2022).

OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem o como foco de expor algumas práticas executadas durante o Estágio Curricular obrigatório sobre a cultura do trigo irrigado, observando cada estágio fenológicos que o trigo passa.

DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES

A cultura do trigo foi plantada no dia 26 de maio de 2023. Durante desenvolvimento das plantas foram feitas diversas fenologias para acompanhar o seu ciclo, esses acompanhamentos consistiam em, 3 vezes da semana (segunda, quarta e sexta), para ir até o campo observar a desenvolvimento do trigo segundo a escala de ZADOKS (1974). O experimento foi instalado com 3 blocos e em cada bloco contém 4 parcelas com suas respectivas porcentagens de irrigação (Figura 1).

Para assegurar o monitoramento do desenvolvimento nas mesmas plantas foi realizado a marcação de 10 plantas de cada parcela (Figura 2). O estágio de desenvolvimento do trigo consiste em plântula, perfilhamento, alongamento, espigamento e por fim, a maturação.

Figura 1: Divisão no campo



Figura 2: Marcação das 10 plantas para análise fenológica



O Primeiro estagio da cultura do trigo acontece desde a emergência, seguindo pelo período de afilhamento (figura 3), até a metade do alongamento (2 a 3 nós visíveis). O mais importante nessa etapa é o crescimento da área foliar, sendo necessário que, no final dessa etapa, a cultura tenha área foliar suficiente para interceptar a maior parte da radiação solar incidente.

O Segundo estagio da cultura observa o crescimento das espigas ainda sem grãos (figura 4). A etapa principal é a determinação do número potencial de grãos, que é condicionado pela sobrevivência das flores geradas. Ao término desse estagio a massa seca das espigas por metro quadrado é um bom estimador dos recursos que o cultivo destina para que as flores geradas venham, efetivamente, a produzir grãos.

O terceiro e último estagio refere-se à fase de enchimento dos grãos, que começa poucos dias depois da floração e que encerra na maturação fisiológica, quando o peso final de cada grão é determinado. O rendimento de grãos em trigo é mais limitado pela capacidade de armazenamento dos destinos (número de grãos) do que propriamente pela fonte disponível (área fotossinteticamente ativa das plantas) para encher os grãos.

Figura 3: Trigo na emergência



Figura 4: Crescimento da cultura Trigo



As amostragens de solo são coletadas nas parcelas do bloco 2 do experimento, seguindo o turno de rega da irrigação, uma coleta sempre antes de irrigar e outra depois da irrigação. Depois de coletadas as amostras de solo são colocadas em latinha de alumínio e lacradas com fita para evitar a evaporação da umidade, em seguida levadas para o laboratório, pesadas (peso úmido) e levadas para a estufa na temperatura de 105°C durante 48 horas e pesadas novamente (peso seco); (Figura 5). As profundidades feitas em todo o período: 10 cm no perfil de 0-20; 30 cm no perfil de 20-40; 50 cm no perfil de 40-50.

As biometrias são realizadas em todo o crescimento da cultura do trigo, ao todo serão feitas 7 coletas relacionadas a isso. A primeira biometria foi feita ainda quando a planta tinha menos de um mês, no dia 15 de junho de 2023. Para realização da biometria foram coletadas as plantas de cada parcela (12 parcelas), utilizando 2 estacas de madeira com 50 cm de altura em cada linha, as plantas coletadas foram armazenadas nos seus respectivos sacos identificados, logo em seguida foram levados para a câmara fria, e de parcela em parcela íamos pegando e cortando/separando as folhas, os colmos, folhas de senescentes, e espigas (Figura 6). Para a realização da área foliar do trigo pegamos 5 plantas, e retiramos apenas as folhas e passamos no planímetro eletrônico para fazer a medição (Figura 7). Cada parte da planta foi colocado em diferentes saquinhos identificados, para fazer pesagens da massa seca depois de uma semana. A cada biometria os saquinhos de papel Kraft devidamente identificados, iam para a estufa a 65 °C e permaneciam por aproximadamente 72 horas, e depois de 1 semana, pesávamos para sabermos a massa seca de cada parte do trigo. Essa prática é extremamente importante, pois visa estimar o aumento e declínio da área foliar do trigo, e seu efeito sobre o crescimento em biomassa que será repartida nas diferentes partes da planta, sendo assim, definindo a estrutura potencial e efetiva de cada componente do rendimento. Este acompanhamento serve para avaliar o desempenho dos momentos de irrigação em cada fase da cultura.

Figura 5: Amostra de solo seco



Figura 6: Avaliação Biométrica



Figura 7: Planímetro eletrônico para medir a área foliar



EXPERIENCIA PRÁTICA

Quando diz a palavra experiência na qual vem do latim *experiri*, experimento. “Fazer uma experiência com alguma coisa significa que algo nos acontece, nos alcança; que se apodera de nós e nos transforma. Fazer uma experiência quer dizer, portanto, deixar-nos abordar em nós próprios pelo que nos interpela, entrando e submetendo-nos a isso. Podemos ser assim transformados por tais experiências, de um dia para o outro ou no transcurso do tempo. ” BONDÍA (2002, apud HEIDEGGER, 1987, p. 25).

Dito isso a experiência profissional prática, me oportunizou ampliar meus horizontes e vê em prática o que aprendi no curso de Gestão do Agronegócio, essa experiência me proporcionou uma disciplina em área de trabalho, que é extremamente importante em qualquer empresa futuras que eu vá ingressar.

As atividades desenvolvidas durante o estágio na Embrapa cerrados

- Auxiliar na instalação do experimento: Semeadura e adubação do trigo nas parcelas planejadas e nas bordaduras do experimento;
- Instalação de sensores de radiação;
- Instalação e monitoramento de barras com sensores da Radiação Fotossintecamente Incidente e Transmitida;
- Biometria sistemáticas do acúmulo distribuição da massa seca aérea, com determinação do índice de área Foliar;
- Fenologias;
- Coletas de solos.

As atividades realizadas em campo ampliaram meus entendimentos vistos em sala de aula, podendo entender como de fato é o crescimento do trigo, o quão importante um gestor do Agronegócio saber identificar todo um processo de cultivo. O estágio é de grande valia para todos os estudantes, pois é uma experiência muito boa na formação e que agrega bastante valor na atuação profissional.

ANÁLISE

Ao final do experimento teremos, para cada nível de momento de irrigação, a curva de instalação, manutenção e senescência das folhas, sua eficiência na interceptação de radiação solar (barras de readiação) em produção de massa de matéria seca aérea, a distribuição desta massa entre as partes da planta em crescimento (biometria), a formação dos potenciais dos componentes do rendimento, a eficiência de efetivação destes potenciais. Estes resultados associados ao conhecimento de quando cada componente está sendo definido (fenologia) permitirá avaliar os tratamentos em cada fase da cultura.

Apesar do estagio ter terminado antes do término do experimento, pude dizer que contribui com meus conhecimentos, esforço e dedicação sendo inspiradora a experiência aqui proposta.

CONCLUSÃO

O estágio curricular obrigatório é de grande importância para os novos profissionais que procuram uma vaga no mercado de trabalho. É por meio dele que se consegue alcançar um maior aprendizado dos conteúdos absorvidos em sala de aula. O estágio ele vem com aprendizado caracterizado como uma chave de crescimento possibilitando a facilidade e rapidez na introdução ao mercado de trabalho e oferecendo ao aluno ver na prática as informações teóricas aprendidas em sala com os professores.

Finalizo este relatório com a certeza de ter acrescentado informações que serão utilizadas durante muito tempo em toda a minha jornada como Gestora do agronegócio, buscando sempre atuar de forma séria e competente em função de buscar sempre melhorias para a empresa trabalho.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Alessandro. **Origem do trigo no Brasil: Histórico e cultivo.** rehagro.

Disponível em: <[https://rehagro.com.br/blog/origem-do-trigo-no-brasil/#:~:text=O%20trigo%20\(Triticum%20sp.\),tamb%C3%A9m%20com%20rota%C3%A7%C3%B5es%20de%20cultura.](https://rehagro.com.br/blog/origem-do-trigo-no-brasil/#:~:text=O%20trigo%20(Triticum%20sp.),tamb%C3%A9m%20com%20rota%C3%A7%C3%B5es%20de%20cultura.)> Acesso em 30 Jun. 2023.

BAPTISTELLA, João. **Trigo: o que você precisa saber sobre a produção da cultura.** Disponível em: <<https://blog.aegro.com.br/trigo/>> Acesso em 01 jul 2023.

BONA, Fabiano; MORI, Cláudia; WIETHOLTER, Sirio. **Manejo nutricional da cultura do trigo.** InfoAgron. <<file:///C:/Users/Cliente/Downloads/ID439792016n154InfAgron.pdf>> Acesso em 01 jul 2023.

BONDÍA, J. L.; GERALDI, J. W. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência.** Universidade de Barcelona, Espanha. Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Lingüística, Jan/Fev/Mar/Abr 2002, N° 19.

CRUZ,Diego. **Trigo: Entenda seu cultivo e a importância da gestão agrícola.** chbagro. Disponível em: <<https://blog.chbagro.com.br/trigo-entenda-seu-cultivo-e-a-importancia-da-gestao-agricola>> Acesso em 30 jun 2023.

CONAB, Cast. **Produção nacional de grãos é estimada em 269,3 milhões na safra 2021/22.** Conab. Disponível em: <https://cast.conab.gov.br/post/2022-04-07_7_bol_safras/> Acesso em 02 jun 2023.

EMBRAPA **Trigo: Germinação. Documentos Online, EMBRAPA TRIGO, 2006.** Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/>. Acesso em: 22 jun. 2023.

FERNANDES, Isla. **Trigo: Tudo o que você precisa saber sobre essa cultura.** agropos. Disponível em: <<https://agropos.com.br/trigo/>> Acesso em 02 dez 2022.

WIKIPEDIA, Pt. **Trigo.** wikipedia. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Trigo>> Acesso em 30 jun 2023

ZADOKS, J. c., CHANG, T. T.; KONZAK, C. F. **A decimal code for the growth stages of cereals.** Weed Research, Oxford, v. 14,1974.



Termo de Conclusão do Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório

Informo que o discente Sara de Sousa Gomes de matrícula 180027565 apresentou o trabalho de conclusão do relatório de estágio supervisionado obrigatório, no Curso Bacharelado em Gestão do Agronegócio.


Assinatura do (a). Supervisor (a). Externo

Documento assinado digitalmente
gov.br SARA DE SOUSA GOMES
Data: 18/07/2023 09:18:04-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Assinatura do (a). Estagiário (a)