



**Universidade Federal de Minas Gerais**  
**Instituto de Ciências Agrárias Campus**  
Regional Montes Claros

**ICA**  
INSTITUTO DE  
CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II**

Agronomia

**TRIGO E TRITICALE EM MANEJO ORGÂNICO NO SEMIÁRIDO  
PARA FINS ORNAMENTAIS**

Maria Gabriela Alves

Montes Claros – MG  
2018

Maria Gabriela Alves

**TRIGO E TRITICALE EM MANEJO ORGÂNICO NO SEMIÁRIDO PARA  
FINS ORNAMENTAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado ao Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientadora: Prof. Dra. Elka Fabiana Aparecida Almeida

Montes Claros  
Instituto de Ciências Agrárias – UFMG  
2018

Maria Gabriela Alves. TRIGO E TRITICALE EM MANEJO ROGÂNICO NO SEMIÁRIDO PARA FINS ORNAMENTAIS.

Aprovada pela banca examinadora constituída por:

Prof. Dr. Carlos Juliano Brant Albuquerque

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Márcia Martins

---

\_\_\_\_\_ Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Elka Fabiana Aparecida Almeida – Orientadora  
ICA/UFMG

Montes Claros, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_\_.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pelo dom da vida, pela família e amigos que ele me concedeu.

Agradeço a professora Elka pelos ensinamentos e paciência durante a orientação do experimento.

Aos coorientadores professor Carlos Juliano e em especial à professora Márcia Martins pela amizade, carinho e consideração que vão além dessa pesquisa.

Aos neasianos, pela contribuição na condução desse experimento.

Aos colegas Brayonn, Afrânio e Adson pelo presente auxílio nesse trabalho e amizade.

A Universidade Federal de Minas Gerais, CNPq e IAPAR pelo incentivo à pesquisa e

Criação do NEASA ( Núcleo de Estudos em Agroecologia do Semiárido Mineiro. No ICA/UFMG.

A FUMP, pela assistência estudantil durante todo o meu percurso na UFMG.

## RESUMO

O trigo é um dos cereais com maior produção e relevância mundial, já o triticale foi o primeiro cereal criado pelo homem, sendo um híbrido do trigo e centeio. Essas culturas em quase sua totalidade são voltadas a produção convencional no sul do Brasil, com extensas áreas, alta tecnologia e alto investimento financeiro, o que faz com estas sejam inviáveis à realidade da agricultura familiar, que além de não dispor dos mesmos recursos, normalmente tem sua produção voltada para práticas agroecológicas – ciência que se fundamenta em princípios ecológicos. Estes cereais têm participação em uma gama de produtos, que vão desde a um percentual expressivo voltado para a alimentação até mesmo a ornamentação. Porém, este último não é o objetivo específico da cadeia produtiva do trigo e triticale, constituindo-os como culturas promissoras para o agricultor familiar com finalidades ornamentais. Fatores relacionados quanto ao critério de classificação de plantas de corte ornamental e fatores relacionados ao sistema produtivo são relevantes na escolha da produção. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o desenvolvimento e identificar o potencial ornamental de seis cultivares de trigo e duas de triticale, cultivados em sistema orgânico de produção. O experimento foi realizado na unidade de referência do NEASA (Núcleo de Estudos do Semiárido Mineiro) do ICA-UFMG, Montes Claros – MG. As oito cultivares avaliadas constituíram os tratamentos. O delineamento estatístico adotado foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. Os resultados foram submetidos ao teste Tukey a 5% de variância. A maioria dos ciclos foi precoce, característica positiva para regiões de déficit hídrico como o Norte de Minas. As características de potencial ornamental foram obtidas por todas as variedades estudadas, porém devem ser realizados mais estudos quanto à durabilidade pós-colheita.

**Palavras-chave:** Floricultura. Planta ornamental. Orgânico.

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Atributos químicos e físicos do solo utilizado para o cultivo experimental de trigo e triticales, em sistema agroecológico para fins ornamentais..... 9
- Tabela 2 – Dias da semeadura ao espigamento (DAS-E) e dias da semeadura à maturação (DAS-M), obtidos no cultivo de trigo e triticales em manejo orgânico no semiárido para fins ornamentais..... 11
- Tabela 3 – Comprimento da Haste, Panícula, Haste + Panícula e Arista de cultivares de trigo e triticales em manejo orgânico no semiárido para fins ornamentais ..... 13
- Tabela 4 – Matéria Fresca (MF), Teor de umidade (%) e Matéria Seca (MS) de cultivares de trigo e triticales em manejo orgânico no semiárido para fins ornamentais ..... 14

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                   | <b>3</b>  |
| <b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>                          | <b>4</b>  |
| 2.1 O mercado de plantas ornamentais .....                  | 4         |
| 2.2 Produção agroecológica de plantas ornamentais .....     | 6         |
| 2.3 O uso do trigo e triticales.....                        | 7         |
| 3.4 Características desejáveis às plantas ornamentais ..... | 8         |
| <b>4 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>                           | <b>9</b>  |
| <b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>                        | <b>11</b> |
| <b>6 CONCLUSÃO.....</b>                                     | <b>15</b> |
| <b>7 REFERÊNCIAS.....</b>                                   | <b>16</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O trigo e triticale têm participação em uma gama de produtos, que vão desde a um percentual expressivo voltado para a alimentação até mesmo a ornamentação. Como ornamental eles podem ser usados tanto verde quanto seco na composição de arranjos florais, ornamentação de altares e festividades. Porém, este último não é o objetivo específico da cadeia produtiva do trigo e triticale, constituindo-os como culturas promissoras para a agricultura familiar, que ao introduzir estes cereais com finalidades diferentes das grandes produções, promove possibilidades de estar inserindo um novo produto, com potencialidade de geração de renda e valor agregado.

Trigo (*Triticum spp.*), é um cereal de grande importância econômica, ocupando a segunda posição no ranking de produção cerealista (JANDREY, 2012). O triticale (*Triticosecale sp.*), é um híbrido do melhoramento genético do trigo e centeio, o primeiro cereal criado pelo homem, com o objetivo de obter um produto semelhante ao trigo, buscando maior rusticidade e produtividade (OETTLER, 2005).

As grandes culturas são em maiorias advindas da produção convencional, onde há emprego de tecnologia avançada, extensas áreas e alto capital investido. Fatores esses fazem com que este tipo de cultura seja inviável a realidade da agricultura familiar, que além de não dispor dos mesmos recursos, pode ter sua produção voltada para práticas fundamentadas nos princípios da Agroecologia, o que não é preconizado pelo modelo atual de produção, tornando-se difícil de competir com os grandes produtores. Os custos com a cultura de trigo são altos, principalmente com sementes, fertilizantes e fungicidas (HIRAKURI; LAZZAROTTO, 2010).

No cultivo tradicional é escolhido as cultivares de acordo o objetivo comercial, que confirmam alta produtividade, aliada a outros fatores específicos de cada região, sendo o grão o produto final de maior importância. Já para o setor de ornamentais, não necessariamente seria o mesmo critério de escolha econômica, podendo assim adotar critérios diferentes para escolha das cultivares, que atenderiam as exigências do mercado ornamental, que possui forte influência de novidades.

Parâmetros importantes considerados nas plantas ornamentais e que podem ser atribuídos ao trigo, estão relacionados à estética, textura, cor e durabilidade (FERRINI, 2000). Caracterizar as cultivares de trigo e triticale que apresentem maior potencial ornamental torna-se imprescindível para inserção e sucesso neste novo modelo de produção. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o desenvolvimento e identificar o potencial de seis cultivares de trigo e duas cultivares de triticale em manejo orgânico no semiárido para fins ornamentais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O mercado de plantas ornamentais

A produção de plantas ornamentais vem crescendo não somente no Brasil, mas em todo o mundo, ganhando relevância econômica no setor agrícola e ao mesmo tempo abrindo novas oportunidades de negócio envolvendo vários outros setores, como o de exportação. Apesar de não ter uma participação expressiva no mercado internacional, países como Estados Unidos, Holanda e Portugal, importam constantemente plantas ornamentais dos produtores mineiros (LANDGRAF; PAIVA, 2008).

A expansão da atividade comercial de ornamentais no Brasil está relacionada com as diferentes características climáticas e de solo que a região possui, favorecendo assim a produção de uma diversidade de espécies ornamentais, proporcionando uma variedade de produtos com grandiosidade e atributos necessários para competir no mercado externo. Além disso, o segmento de plantas ornamentais propicia gerar empregos no campo, contribuindo para permanência dos produtores na terra, gera oportunidades para mulheres, adolescentes e pessoas que não estão inseridas no mercado de trabalho (BUDAG; SILVA, 2000).

Como as atividades nessa área estão se tornando cada vez mais lucrativas, o mercado de plantas ornamentais sendo uns dos mais promissores, vem atraindo diferentes perfis de produtores que se especializam em exportação, em adicionar uma nova espécie na produção já existente e outros que estão trocando de atividade agrícola para iniciar nesse ramo. A relação de novos mercados torna-se evidenciada com o progresso da Exposição Técnica de Horticultura, Cultivo Protegido e Culturas Intensivas - (Hortitec), que é o maior evento de tecnologia na América Latina, que também é voltado para o mercado de flores. Essa exposição é um excelente termômetro para dimensionar esse interesse (AKI; PEROSA, 2002). Em sua 24ª edição realizada em 2018, essa exposição contou com a presença de aproximadamente de 400 empresas e mais de 29.000 visitantes (HORTITEC, 2018).

O setor de flores e plantas ornamentais obteve seu destaque no agronegócio brasileiro devido ter se fundamentado na estrutura de mercado, diversificação de espécies e variedades, difusão de novas tecnologias de produção e profissionalização dos agentes da cadeia de produção (ANEFALOS; GUILHOTO, 2003). Este cenário vem concretizando atualmente no mercado de ornamentais, que segundo o Diário de Pernambuco; (2018), foi registrado crescimento de 9% em 2017 com faturamento de 7,2 bilhões e quase 200 mil

empregos diretos e indiretos. É previsto que a venda para o consumidor final feche o ano de 2018 com 8 bilhões (IBRAFLOR, 2018). Em relação ao mercado nacional, a maior produção encontra-se na Região Sudeste do país, mais especificamente em São Paulo, que além de possuir um percentual expressivo no mercado, concentra os principais centros de comercialização.

Os canais de escoamento das produções podem ocorrer de várias maneiras, envolvendo desde o emprego da alta tecnologia até mesmo as técnicas mais simples, que podem atingir o objetivo final de acordo com o grau tecnológico, investimento e o conhecimento aplicado no setor. Maior comercialização de plantas ornamentais no Brasil, são realizadas pelas centrais de comercialização (LANDGRAF; PAIVA, 2008).

Dentre os meios de gerenciar as vendas tem-se os leilões, que no Brasil acontecem na Cooperativa Veiling Holambra, que segundo Junqueira *et al* (2005), corresponde a um terço da comercialização no país. Esta técnica dita os preços dos produtos e durante um curto espaço de tempo são comercializadas grandes quantidades, onde ao mesmo tempo promove segurança nas negociações em um sistema que conta com uma tecnologia avançada.

Segundo Costa (2003), o mercado de flores e plantas ornamentais é caracterizado pela variedade de uso e diferentes tipos de produtos, como por exemplo, as flores de corte e as flores secas. Esse mercado, além de crescente, está constantemente demandando por novidades, dessa forma, várias empresas de melhoramento genético trabalham para suprir esta necessidade. Além disso, existem plantas que por algum motivo deixaram de ser utilizadas, outras com uso limitado e ainda existem as que possuem potencial ornamental, porém não são empregadas ou pouco exploradas com essa finalidade. Porém muitas espécies podem voltar a ser usadas, dependendo de sua nova forma de apresentação, ou investimentos e propagandas do setor (NASCIMENTO *et al.*, 2003).

Outra alternativa que visa contribuir com a expansão da atividade de ornamentais é o de promover um produto diferenciado, por meio de técnicas que atentam este conceito, sendo que a produção orgânica vem como importante aliada neste quesito.

## 2.2 Produção orgânica de plantas ornamentais

A produção orgânica de flores e plantas ornamentais não é muito difundida no setor agrícola brasileiro, possuindo pequeno número de produtores que utilizam este sistema. Enquanto nos países europeus existe uma tendência de criação de selos ecológicos na produção de flores (Flower Label Program – FLP). Reforçando os princípios da agroecologia que visa uma relação de sustentabilidade, cuidando do meio ambiente e dos seres vivos envolvidos no processo (OLIVEIRA; BRAINER, 2007).

Para que essa interação seja sustentável é importante salientar que a implantação e manutenção de uma cultura necessitam de diferentes insumos ao longo do processo, dos quais no sistema convencional normalmente são advindos de outros segmentos. Essa relação de sujeição de produtos externos é propícia para pensar em outro modelo de produção a que venha suprir essas necessidades de forma sustentável, sendo que o modelo agroecológico visa diminuir essa dependência externa, explorando recursos naturais do próprio estabelecimento (AQUINO; ASSIS, 2005). Além dos insumos, têm-se os impactos negativos ao ambiente, que com técnicas apropriadas podem diminuir estes danos e ainda obter produtos saudáveis, com qualidade, preservando características principais e ao mesmo tempo suprimindo o desejo do consumidor (PENTEADO, 2000).

O consumidor de plantas ornamentais está cada vez mais exigente com a qualidade dos produtos, principalmente por elas fazerem parte não somente de decorações de ambientes como também compõem pratos na culinária, adornos que podem ter contato com a pele, ofertórios religiosos, entre outros. Dessa forma, tais produtos passam a ter ligação direta com a saúde do consumidor e o cultivo orgânico dos mesmos possui potencial para contribuir com o avanço desse setor. A interação harmônica dos meios produtivos está diretamente relacionada com a saúde das pessoas e a adoção de práticas ecológicas promovem efeitos benéficos no ambiente e na qualidade de vida dos seres vivos nele envolvidos (AZEVEDO; PELICIONI, 2011).

### 2.3 O uso do trigo e triticale

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é uma gramínea mundialmente cultivada e um dos principais cereais utilizados para a alimentação humana, sendo que o início da sua domesticação é datada por volta de 11 mil anos atrás e desde então sua importância para a economia global tem sido expressiva. A utilização desse cereal é muito ampla, sendo empregado em uma grande diversidade de produtos como massas, pães, biscoitos, bolos e outros, além de ser utilizado também para a alimentação animal como espécie forrageira (CONAB, 2017).

O trigo corresponde a 27% de toda a produção mundial de cereais, o que lhe confere a posição de segunda espécie mais produzida dentre esse grupo (MAPA, 2015). Segundo dados da Federação das Indústrias do Estado do Paraná – FIEP (2016) o Brasil participa com cerca de 0,7% da produção mundial no ano de 2015 ocupando a 16ª posição no ranking de produtores. Quanto ao consumo de trigo o Brasil ocupa a 12ª posição. O trigo é considerado cultura de inverno, porém, vem alcançando novas áreas e o cerrado é uma delas, isto, devido as condições climáticas, melhoramento genético e tecnologias empregadas (TRINDADE *et al.*, 2006).

O triticale ( $\times$  *Triticosecale wittmack*) foi o primeiro cereal criado pelo homem, resultante do cruzamento de trigo e centeio, com a intenção de unir características de panificação e produtividade do trigo e a rusticidade do centeio. Ou seja, o centeio não possui as principais características do trigo, porém suporta melhor condições edafoclimáticas adversas, situação que comprometeria a produtividade do trigo (HUBNER, 2003).

Sua utilização é voltada principalmente para alimentação animal, porém faz parte juntamente com o trigo de vários preparos na culinária (JÚNIOR; *et al.*, 2004).

### 3.4 Características desejáveis às plantas ornamentais

O Brasil é um país que apresenta em suas distintas regiões, diferenças edafoclimáticas que favorecem o cultivo de uma grande diversidade de plantas ornamentais, dentre as quais se destacam as plantas tropicais, que encontram condições adequadas para expressarem seu potencial em nosso país. Essa diversidade climática possibilita a produção interna de flores, folhagens e outros derivados, todos os dias do ano a um custo reduzido (FRANÇA; MAIA, 2008).

Através de suas exuberantes diversidades, cores, formas, perfumes, além de inúmeras formas de utilização, elas possuem o privilégio de fazerem parte de momentos especiais como datas marcantes, nas comemorações de diferentes festas, como por exemplo, os aniversários, casamentos, celebrações religiosas, datas do calendário anual, sendo os principais, o dia dos namorados e das mães. Essas datas principais, para o setor de flores ornamentais são importantes, pois registram maior número de vendas do ano (REICH; CARVALHO, 2004).

Para alcançar padrões de qualidade é importante fazer o planejamento que engloba desde o plantio à pós-colheita. Selecionar cultivares resistentes a condições edafoclimáticas do ambiente e manejo eficiente são fatores que determinam a qualidade das plantas de corte na pré-colheita, pois o manejo na pós-colheita visa contribuir em aumentar a durabilidade do produto (LIMA; FERRAZ, 2008).

Segundo Noordegraaf (1994), são considerados fatores internos e externos como padrões de qualidade; os externos relacionados com as formas e comprimentos da estrutura floral, número de flores e botões, ausência de defeitos causados por produtos químicos, doenças e pragas; e os internos com a durabilidade pós-colheita, resistência ao manuseio, transporte, resfriamento e manutenção da cor.

Diferentes espécies de flores de corte são cultivadas no Brasil e são responsáveis por alavancar a economia do mercado de ornamentais, pois possuem características de durabilidade, que além de ser um dos requisitos do setor, possuem potencial para exportação. São características importantes das flores e plantas ornamentais: a textura, que é variada; cores, possuindo grande diversidade; durabilidade pós-colheita; comprimento da haste; comprimento de ramos e folhas e resistência ao manuseio (FERRINI, 2000). Algumas dessas características são passíveis de serem encontradas no trigo e triticale.

#### 4 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área de referência do NEASA (Núcleo de Estudos em Agroecologia do Semiárido Mineiro) no Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (ICA/UFMG), Montes Claros, Minas Gerais. O NEASA foi criado a partir da aprovação de projeto na chamada 81/2013 - CNPq 487826/2013-2.

Os tratamentos foram constituídos pela avaliação de desempenho de 6 cultivares de trigo (*T. aestivum*) e 2 cultivares de triticale (*Triticosecale*), sendo os mesmos provenientes do Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR). As cultivares de trigo foram: IPR Catuara, IPR Panaty, IPR Potyporã, IPR Taquari, IPR 144 e IPR 85. De triticale foram IPR Aimoré e IPR 111.

O delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso com 4 repetições, sendo cada parcela constituída por uma área de 5,1 m<sup>2</sup>, composta por 12 linhas de 2,5 metros de comprimento, espaçadas em 17cm. Foram distribuídas 62 sementes por metro linear, totalizando 155 sementes por linha. Data da semeadura foi dia 29/05/2018.

Foi coletada amostra de solo da área e encaminhada para análise química em laboratório. Após interpretação dos resultados da análise, o solo teve sua fertilidade corrigida com calagem com cal extinta (hidratada) seguida de incorporação de yoorim e biofertilizante suíno, conforme recomendação das informações técnicas para trigo e triticale da EMBRAPA, (2017).

Tabela 1: Atributos químicos e físicos do solo utilizado para o cultivo experimental de trigo e triticale, em área do PAIS, no ICA/UFMG, Montes Claros – MG.

| pH<br>(H <sub>2</sub> O) | P Mehlich <sup>-3</sup><br>----- mg dm <sup>-3</sup> | K<br>----- | Ca<br>----- | Mg<br>----- cmolc dm <sup>-3</sup> | Al <sup>-3</sup><br>----- | H + Al M.O.<br>----- | Areia<br>----- dag kg <sup>-1</sup> | Silte<br>----- | Arg<br>----- |    |
|--------------------------|--|------------|-------------|------------------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------|--------------|----|
| 4,8                      | 2,93   | 106        | 2,95        | 0,89                               | 0,95                      | 5,28                 | 3,08                                | 14,3           | 32           | 44 |

Utilizou-se biofertilizante suíno com teor de 3% de nitrogênio, conversão para 3 meses, sendo base para essa conversão a necessidade de nitrogênio requerida durante todo o ciclo da cultura. A dose administrada foi de 46,93 kg de biofertilizante por bloco. O plantio das cultivares ocorreu por semeadura manual e a irrigação da área foi efetuada por aspersão convencional com turno de rega de 2 dias, variando a lâmina aplicada conforme a necessidade.

Foram analisadas: dias após semeadura a espigamento (DAS-E), dias após semeadura a maturação (DAS-M), comprimento da haste, panícula, panícula + haste e aristas, peso fresco (PF), peso seco (PS), e teor de umidade (%).

Na determinação do número de dias para espigamento e número de dias para maturação, as plantas foram analisadas diariamente, sendo o espigamento considerado quando ocorria a exposição por completo de espiga em 50% das plantas da parcela; o ponto de maturação foi considerado quando 50% das plantas das parcelas estavam secas.

O comprimento da haste, panícula, haste + panícula e aristas, foram realizados a partir de colheita de 10 plantas por parcela, no momento que as plantas atingiram 100% de espigamento. Para matéria fresca, seca e umidade, foi realizado mesmo procedimento anterior, padronizando comprimento de 30 cm.

Os dados foram submetidos à análise de variância seguida de teste de médias, utilizando teste de Tukey a 5% de significância no programa estatístico RStudio.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao espigamento, a cultivar com maior média de duração de ciclo, foi a cultivar IPR 111, diferenciando-se das demais, sendo a de menor ciclo representada pela cultivar IPR Aimoré não diferindo estaticamente da IPR Catuara. Essas variações foram semelhantes na maturação, diferenciando quanto à de menor ciclo onde a IPR Aimoré diferiu das demais cultivares. As médias de dias da sementeira ao espigamento e dias da sementeira ao ponto de maturação, são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Dias da sementeira ao espigamento (DAS-E) e dias da sementeira ao ponto de maturação (DAS-M) de cultivares do trigo e triticale em sistema orgânico de produção.

| Tratamentos  | Espécie   | DAS-E    | DAS-M    |
|--------------|-----------|----------|----------|
| IPR 111      | Triticale | 70,00 a  | 114,25 a |
| IPR Taquari  | Trigo     | 64,75 b  | 108,25 b |
| IPR Potyporã | Trigo     | 64,00 b  | 106,75 b |
| IPR Panaty   | Trigo     | 56,50 c  | 104,50 b |
| IPR 144      | Trigo     | 52,00 cd | 98,50 c  |
| IPR 85       | Trigo     | 62,00 cd | 97,00 c  |
| IPR Catuara  | Trigo     | 49,75 d  | 96,25 c  |
| IPR Aimoré   | Triticale | 48,00 d  | 89,50 d  |

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Algumas das vantagens, em relação a cultivares de ciclo precoce nas regiões semiáridas, estão condicionadas a redução dos custos com irrigação e menor consumo de água, principalmente em locais com escassez hídrica. Avaliar o comportamento da cultura na região de estudo, é importante para planejar desde o momento de sementeira até a colheita, adequando ao manejo possíveis intervenções nas fases mais críticas, favorecendo maior produtividade e o momento ideal para o corte (CURTI, 2010).

Para trigo e triticale, o ciclo precoce compreende de 58 – 68 dias e médio de 69 – 84 dias, considerando da sementeira ao espigamento, uma vez que é difícil mensurar a duração do ciclo na maturação, devido a fatores climáticos e doenças (JANDREY *et al.*, 2012). Segundo o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), as cultivares IPR 111, IPR Taquari, IPR Potyporã e IPR Panaty, são classificadas como ciclo médio e os cultivares IPR 85, IPR 144, IPR Catuara e IPR Aimoré de ciclo precoce. Conforme resultados estatísticos, apenas o cultivar que apresentou resultado semelhante em dias foi o IPR 111 (médio), as demais apresentaram, redução quando comparadas as médias estabelecidas pela IAPAR. Por tratar de cultura de inverno, provavelmente isto ocorra devido às informações serem mais precisas para as regiões mais indicadas para seu cultivo, considerando que a região do plantio possui temperaturas superiores, pois segundo Streck *et al.* (2003), a temperatura é o principal fator que influencia o desenvolvimento da cultura.

A diferença entre a duração média do ciclo de espigamento e maturação podem variar entre cultivares, devido a diferenças genéticas, entre elas, condições edafoclimáticas e outras características (BASSOI *et al.*, 2015). É importante ressaltar que o ponto ideal de colheita em ornamentais pode ser diferente do utilizado para plantas com outros fins. Fatores como a exigência e distância do público consumidor pode determinar o ponto ideal de colheita (DIAS-TAGLIACOZZO *et al.*, 2005).

As médias de comprimento da haste, comprimento da panícula, comprimento da haste + panícula e comprimento das aristas estão representados na Tabela 3. As cultivares que mantiveram comportamento semelhante em relação a comprimento da haste, panícula e haste + panícula foram: IPR 111, IPR Aimoré, IPR Taquari e IPR Catuara, sendo que a IPR Potyporã destacou em comprimento de panícula e arista. Em relação ao comprimento de arista a maior média foi atribuída a IPR Potyporã, que diferiu estatisticamente somente da IPR Aimoré, que por sua vez só difere estatisticamente da IPR Potyporã.

Tabela 3: Comprimento da haste (cm), Panícula (cm), Haste + Panícula (cm) e Arista (cm) de cultivares de trigo e triticale no sistema orgânico de produção.

| Cultivar     | Espécie   | Haste              | Panícula | Haste + Panícula | Arista            |
|--------------|-----------|--------------------|----------|------------------|-------------------|
| IPR 111      | Triticale | 83,78 <sup>a</sup> | 11,55a   | 95,39a           | 5,08ab            |
| IPR Taquari  | Trigo     | 72,54ab            | 9,45ab   | 81,99ab          | 5,78ab            |
| IPR Potyporã | Trigo     | 65,92b             | 10,30ab  | 76,22b           | 6,59 <sup>a</sup> |
| IPR Panaty   | Trigo     | 63,93b             | 8,93b    | 72,86b           | 5,56ab            |
| IPR 144      | Trigo     | 63,06b             | 8,11b    | 71,18b           | 6,03ab            |
| IPR 85       | Trigo     | 66,12b             | 8,26b    | 74,38b           | 5,53ab            |
| IPR Catuara  | Trigo     | 70,91ab            | 9,38ab   | 80,30ab          | 4,88ab            |
| IPR Aimoré   | Triticale | 74,31ab            | 9,63ab   | 85,02ab          | 4,35b             |

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Como as características do comprimento das plantas de trigo e triticale são voltadas para alimentação animal e humana, utilizaram-se características de plantas de corte como referências, como rosas, crisântemos, gladiólos e cravos que são algumas das principais plantas comerciais de corte (OLIVEIRA; BRAINER, 2007). De acordo com os critérios de classificação comercial de comprimento das hastes de algumas espécies de importância comercial, adotados pela Cooperativa Veiling Holambra, são considerados comprimentos mínimo de 30 cm e máximo de 100 cm.

As hastes compridas podem compor arranjos longos e as curtas compor arranjos florais menores, definindo estilos e formatos. Hastes de tamanhos distintos são aceitos no setor de floricultura, pois estas variações possibilitam diferentes maneiras de criar arranjos florais e decorações (STUMPF *et al.*, 2009). Dessa forma é possível inferir que todas cultivares estudadas alcançou comprimento mínimo como planta ornamental de corte.

As inflorescências são elementos essenciais no arranjo floral, conforme Stumpf; et al, (2009) sua exuberância é evidenciada pela forma e coloração. As plantas de trigo e triticale possuem possibilidade de serem utilizadas verdes ou secas onde há presença de mudança da cor, colhidas em diferentes momentos do ciclo, o que caracterizaria panículas com distintos comprimentos contribuindo com a versatilidade desses arranjos, comportamento semelhante ao bastão do imperador, que segundo Loges; et al, (2008) a preferência do público consumidor estabelece o comprimento ideal da inflorescência em bastão do imperador, possibilitando a

comercialização em diferentes tamanhos e estádios, ampliando as vendas. Assim, mesmo que as cultivares tiveram comprimentos próximos, ambas possuem possibilidade de uso nos arranjos florais.

Em relação ao comprimento da planta da base até ao ápice da panícula, critérios de padrão de qualidade são semelhantes ao comprimento da haste, que juntamente com comprimento de panículas e aristas poderão compor diferentes maços, objetivando a homogeneidade entre eles, conforme padrões de qualidade ditados pela Veeling Holambra para caracterização do lote.

As aristas podem representar elemento complementar que desperte o interesse do mercado, pois o consumidor está constantemente interessado em novidades, que sejam por cores ou formatos diferenciados (WEISS, 2002).

As médias de matéria fresca (MF), umidade (%), e matéria seca (MS), estão representadas na Tabela 4. Em relação à matéria fresca, os cultivares que apresentaram maiores médias foram: IPR 111 e IPR 85 e IPR Aimoré que não se diferem entre si, porém diferem estatisticamente das demais.

Quanto à matéria seca, verificou-se maior média em IPR Aimoré e IPR 85, que não diferiram entre si, mas diferiu das demais cultivares. (Tabela 4).

Em relação à umidade, observou-se que a IPR 144 foi a que menos perdeu água, diferindo estatisticamente apenas da IPR 111, IPR Panaty e IPR Catuara.

Tabela 4: Matéria Fresca (MF) (g), Teor de Umidade (%) e Matéria Seca (MS) (g) de cultivares de trigo e triticale em sistema orgânico de produção.

| Cultivar     | Espécie   | MF    | % Umidade | MS                |
|--------------|-----------|-------|-----------|-------------------|
| IPR 111      | Triticale | 4,73a | 88,08a    | 0,57b             |
| IPR Taquari  | Trigo     | 2,18b | 63,40bc   | 0,80b             |
| IPR Potyporã | Trigo     | 2,23b | 66,01bc   | 0,76b             |
| IPR Panaty   | Trigo     | 2,2b  | 71,60b    | 0,63b             |
| IPR 144      | Trigo     | 1,51b | 55,29c    | 0,65b             |
| IPR 85       | Trigo     | 4,31a | 58,43bc   | 1,82 <sup>a</sup> |
| IPR Catuara  | Trigo     | 2,55b | 70,99b    | 0,74b             |
| IPR Aimoré   | Triticale | 4,17a | 66,14bc   | 1,40 <sup>a</sup> |

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Matéria fresca e seca podem ser um dos parâmetros para avaliar produtividade podendo relacionar com esta característica. O IAPAR classifica IPR Aimoré de alta produtividade. O IPR 85 é proveniente do cruzamento IAPAR 30/BR 18 Terena. Souza (2002) concluiu que IPR 85, teve maior produtividade em relação a BR 18 Terena. O resultado foi diferente na IPR 111, o que pode ter sido proveniente da padronização do dia da coleta das cultivares, e como essa apresentou maior duração em dias de ciclo, a mesma pode ter sido coletada com maior teor de umidade.

Em relação à umidade, levando em consideração que o trigo além de ter mercado para ser comercializado após a secagem também pode ser comercializado antes da maturação, ou seja, ainda na coloração verde, a perda de água está relacionada com durabilidade pós-colheita. Neste caso, plantas que possuem menor perda de água após a colheita são consideradas com maior probabilidade de duração. O balanço hídrico, nos processos fisiológicos como perda de água e capacidade de retenção faz com que a turgescência das plantas de corte seja influenciada entre a utilização e a perda de água (DIAS-TAGLIACOZZO *et al.*, 2005).;p

## 6 CONCLUSÕES

A maioria dos ciclos em dias das cultivares estudada é precoce, sendo essa característica positiva para regiões de déficit hídrico como o Norte de Minas Gerais.

As cultivares que apresentaram médias maiores em relação ao comprimento de haste, comprimento de panícula e comprimento de haste + panícula foram: IPR 111, IPR Aimoré, IPR Taquary e IPR Catuara. Em relação ao comprimento das aristas não apresentou diferença significativa, com exceção da IPR Aimoré.

Quanto ao teor de umidade, que é característica importante para avaliar durabilidade pós - colheita, a que obteve melhor resultado foi IPR 144, não diferindo estatisticamente das cultivares IPR 85, IPR Taquari, Potyporã e IPR Aimoré.

Portanto todas as cultivares estudadas possuem características para fins ornamentais, mesmo que algumas destacaram em determinados requisitos.

São indicados mais estudos quanto à durabilidade pós-colheita das espigas de trigo e triticales.

## 7 REFERÊNCIAS

AKI, A. **Pesquisa sobre perfil do varejo e seus gargalos**. [S.l.: s.n.], 2000.

AKI, A.; PEROSA, J. M. Aspectos da produção e consumo de flores e plantas ornamentais no Brasil. **Rev. Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, n. 8, n.1/2, p.13-23, 2002.

ANEFALOS, L. C.; GUILHOTO, J. J. M. Estrutura do mercado brasileiro de flores e plantas ornamentais. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 41-63, 2003.

ARENDDT, E. K.; ZANNINI, E. **Cereal grains for food and beverage industries**. 1. ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2009. p. 201-209.

AZEVEDO, E.; PELICIONI, M. C. F. Promoção da Saúde, Sustentabilidade e Agroecologia: uma discussão intersectorial. **Saúde Soc.** São Paulo. v.20, n 3, 2011.

BUDAG, P. R.; SILVA, T. P. da. Cadeias produtivas do estado de Santa Catarina: Flores e plantas ornamentais. **Boletim Técnico da EPAGRI n.106**, Florianópolis, SC: EPAGRI, 2000. 51p.

CASTRO, C. E. F. Cadeia produtiva de flores e plantas ornamentais. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 4, n. 1/2, p. 1-46, 1998.

CIOTTA, M. N.; NUNES, E. da C. Tratamentos pós-colheita e qualidade de hastes florais de *Limonium sinuatum*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 8, p 2320-2326, 2009.

COSTA, M. P. B. Uma análise dos fatores determinantes da competitividade do setor de flores no Estado do Ceará. 2003. 210 f. Dissertação (Mestrado em Negócios Internacionais) – Universidade de Fortaleza. Fortaleza. 2003.

CURTI, G. L.; MULLER, J. J. V. Flores e plantas ornamentais. In: SÍNTESE ANUAL DE AGRICULTURA DE SANTA CATARINA 2008 – 2009, 2009, Florianópolis. **Anais Eletrônicos...** Florianópolis: Epagri/Cepa, 2009. Disponível em: <[http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/sintese\\_2009/sintese\\_2009.pdf](http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/sintese_2009/sintese_2009.pdf)>. Acesso em: 01 agosto de 2018.

DIAS-TAGLIACOZZO, G. D.; FINGER, F. L.; BARBOSA, J. G. Fisiologia pós-colheita de flores de corte. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 11, n. 2, p. 88-99, 2005.

DIAS-TAGLIACOZZO, G. D.; GONÇALVES, C. CASTRO, C. E. F. de. Manutenção da qualidade pós-colheita de lírio. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 11, n. 1, p. 29-34, 2005.

DIAS-TAGLIACOZZO, G. D.; GONÇALVES, C. CASTRO, C. E. F. de. Fisiologia pós-colheita de espécies ornamentais. In: WACHOWICZ, C.M. e CARVALHO, R. I. N. (org.) – **Fisiologia Vegetal: produção e pós colheita**, Curitiba: Champagnat, cap.13, p. 359-382, 2002.

FELICIO, J. C.; CAMARGO, C. E. DE O.; FERREIRA FILHO, A. W. P.; GALLO, P. B. Avaliação de genótipos de triticale e trigo em ambientes favoráveis e desfavoráveis no Estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v. 2, n. 60, p. 83-91, 2001.

FERRINI, F. Criteri di scelta di specie non tradizionali per la fronda recisa. In: Fórum Incremento Produttivo e Valorizzazione Commerciale Delle Fronde Recise di Interesse Regionale. Biennale del Fiore e Delle Piante, 25, 2000, Pescia. **Anais...** Pescia: A.R.S.I.A., 2000. 37p.

FIEP - Federação das Indústrias do Estado do Paraná e Sindicato da Indústria do Trigo no Estado do Paraná. **Panorama setorial: indústria do trigo: Paraná 2016**. Curitiba: FIEP, 2016.

FRANÇA, C. A. M.; MAIA, M. B. R. Panorama do agronegócio de flores e plantas ornamentais no Brasil. In: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. **Anais Eletrônicos...** Universidade Federal de Rondônia - UNIR, 2008.

HORTITEC, Holambra, 26 junho 2018. Disponível em: < <https://hortitec.com.br/nossa-historia/>>. Acesso em: 11 dez 2018.

HUBNER, O trigo. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/seab/deral/culturas1.rtf>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

IAPAR. Informações técnicas para a cultura do trigo no Paraná - 2002. Londrina, 2002. 181 p. (IAPAR. Circular, 122).

JANDREY, P. E.; FRANCO, F. A.; COSTA, A. C. T.; SILVA, M. B.; RODRIGUES, L. F. O. S. Dias para espigamento, altura de plantas e índice de acamamento em genótipos de trigo. **Scientia Agraria Paranaensis**, Marechal Cândido Rondon vol. 11, n. (suplemento), p. 32-37, 2012.

LANDGRAF, P. R. C.; PAIVA, P. D. de O. **Floricultura: Produção e comercialização no estado de Minas Gerais**. Lavras: Editora UFLA, 101 p. 2008.

LOGES, V.; COSTA, A. S. DA, GUIMARÃES, W. N. R.; TEIXEIRA, M. DO C. F. Potencial de mercado de bastão-do-imperador e sorvetão. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**. v. 14, n. 1, p. 15-22, 2008.

LONGUINI, V. Mercado de flores prevê crescimento médio de 9% no Brasil e faturamento de R\$ 7 bi, em 2017. **Instituto Brasileiro de Floricultura**, Holambra, 4 nov. 2017. Disponível em: <<http://www.ibraflor.com/site/2017/11/04/mercado-de-flores-vera-longuini/>>. Acesso em: 11 de dez. 2018

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas Ornamentais no Brasil / Arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. São Paulo: Instituto Plantarum, 2001. p. 1088.

MACHADO, L. C. P.; MACHADO FILHO, L. C. P. **A dialética da agroecologia: contribuição para um mundo com alimentos sem veneno.** São Paulo: Expressão Popular, 2014.

MAPA. Cultura do trigo. **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.** Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/trigo>>. Acesso em: 12 junho 2018.

NOORDEGRAAF, C.V. Production and marketing of high quality plants. **Acta orticulturae,** The Hague, v.353, n., p.134-148, 1994.

NASCIMENTO, T. M.; GRAZIANO, T. T.; LOPES, C. S. Espécies e cultivares de Sanseviéria como plantas ornamentais. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental,** Campinas, v.9, n.2, p.111-119, 2003

OETTLER, G. The fortune of a botanical curiosity-Triticale: past, present and future. **Journal of Agricultural Science,** Cambridge, n.143, p.329-346, 2005.

- OLIVEIRA, A. A. P.; BRAINER, M. S. de C. P. Floricultura: Caracterização e mercado. 1 ed. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007. 179p.
- OLIVEIRA NETO A. A.; SANTOS, C. M. R. A cultura do trigo. **Companhia Nacional de Abastecimento**, Brasília, 2017. Disponível em <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 01 julho 2018.
- PEDRO JÚNIOR, M. J.; CAMARGO, M. B. P. de.; MORAES, A. V. de. C.; CASTRO, J. C. F. J. L. de. Temperatura-base, graus-dias, e duração do ciclo para cultivares de triticale. **Bragantia**. Campinas. v. 63. n. 3. p. 447-453. 2004.
- PENTEADO, S. R. **Introdução à Agricultura Orgânica: Normas e técnicas de cultivo**. Campinas: Editora Grafimagem, 2000. 110 p.
- QUELOPANA, E. M. Um estudo sobre a ralação entre o conhecimento e a qualidade de decisão. Boletim do Núcleo de Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo, ano VIII, n. 25, Jan./Fev./Mar., 2001. p.3.
- REICH, F. S.; CARVALHO, R. I. N. de. Comercialização de rosas, violetas e crisântemos em Curitiba-PR. **Revista Acadêmica: ciências agrárias e ambientais**. Curitiba. .v 2. n. 3. p. 19-26. 2004.
- SOUZA, P. G. Comportamento da cultivar de trigo IPR 85 na Região Sul de Mato Grosso do Sul, Safras 1999 a 2002. Concordia; **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Embrapa (Circular Técnica 9). 2002.
- STRECK, N.A.; BOSCO, L.C.; MICHELON, S.; WALTER, L.C.; MARCOLIN, E. Duração do ciclo de desenvolvimento de cultivares de arroz em função da emissão de folhas. **Ciência Rural**, v. 36, n.4, p. 1086-1093, 2006.
- STUMPF, E. R. T.; ROMANO, C. M.; BARBIERI, R. L.; HEIDEN, G.; FISCHER, S. Z.; CORRÊA, L. B. Características ornamentais de plantas do Bioma Pampa. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 15, p. 46-62, 2009.
- TRINDADE, M. G., STONE, L. F., HEINEMANN, A. B., CÁNOVAS, A. D., MOREIRA, J. A., Nitrogênio e água como fatores de produtividade do trigo no cerrado. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.10, n.1, p.24–29, 2006.
- VEILING HOLAMBRA, COOPERATIVA. **Rosa – FC**. Padrão de qualidade. Holambra. 2018. Disponível em < <http://veiling.com.br/uploads/padrao/rosa-fc.pdf>> Acesso em: 23 novembro 2018.
- WALTER, L. C.; STRECK, N. A.; ROSA, H. T.; ALBERTO, C. M.; OLIVEIRA, F. B. Desenvolvimento vegetativo ///e reprodutivo de cultivares de trigo e sua associação com a emissão de folhas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 8, p. 2320-2326, 2009.
- WEISS, D. Introduction of new cut flowers; domestication of new species and introduction of new traits not found in commercial varieties. p. 129-137. In: VAINSTEIN, A. (Ed.). *Breeding for ornamentals*, Dordrecht: Springer, 2002, 450 p. WHIST