



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA- UnB
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA-FAV

AVALIAÇÃO DO PODER GERMINATIVO DE SEMENTES DE MARACUJÁ
(*Passiflora setacea*)

Felipe Afonso Barbosa

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

BRASÍLIA-DF

Dezembro/2018

Felipe Afonso Barbosa

AVALIAÇÃO DO PODER GERMINATIVO DE SEMENTES DE MARACUJÁ (*Passiflora setacea*)

Trabalho de conclusão de curso apresentada à Banca Examinadora da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária como exigência final para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Michelle Souza Vilela

BRASÍLIA - DF

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

BARBOSA, F.A

Avaliação do poder germinativo de sementes (*Passiflora setácea*) / Felipe Afonso Barbosa; Orientação de Michelle Souza Vilela – Brasília – 2018.

Monografia (Graduação – Agronomia) – Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2018.

1. Espécies silvestres. 2. Vigor de sementes. 3. Reguladores vegetais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, F.A. **Avaliação do poder germinativo de sementes (*Passiflora setácea*)**. 2018. Monografia (Graduação – Agronomia) – Universidade de Brasília-UnB, Brasília, 2018.

CESSÃO DE DIREITOS

Nome do Autor: Felipe Afonso Barbosa

Título da Monografia de Conclusão de Curso: Avaliação do poder germinativo de sementes de maracujá (*Passiflora setácea*)

Grau: Graduação **Ano:** 2018

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

**AVALIAÇÃO DO PODER GERMINATIVO DE SEMENTES DE MARACUJÁ
(*Passiflora setacea*)**

Felipe Afonso Barbosa

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO À FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO REQUISITO PARCIAL PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO AGRÔNOMO.

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 11/12/18

BANCA EXAMINADORA:

Michelle S. Vilela

MICHELLE SOUZA VILELA, Dr^a. Universidade de Brasília
Professora da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – UnB
(ORIENTADORA)

Daiane Da Silva Nóbrega

DAIANE DA SILVA NÓBREGA, Msc. Universidade de Brasília
Agrônoma, Doutoranda da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – UnB
(EXAMINADORA)

Rosa Maria de Deus de Sousa

ROSA MARIA DE DEUS DE SOUSA, Dr^a. Universidade de Brasília
Engenheira de Alimentos, Professora da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – UnB. (EXAMINADORA)

BRASÍLIA - DF

2018

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois me concedeu o dom da vida e me permitiu a conclusão de mais uma etapa em minha vida.

Ao meu avô, mesmo não estando mais com sua família, mas que sempre quis um neto agrônomo.

Ao meus pais, que de alguma forma sempre estiveram comigo contribuindo para meu crescimento como pessoa.

Aos meus irmãos e amigos, que também de alguma forma me apoiaram e deram-me suporte.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por ter me dado o dom da vida, por ter me conceder tantas bênçãos, graças, vitórias e conquistas. Por permitir o contato com tanta gente que só me acrescenta cada dia mais, e claro, por todos os desafios que me fizera enfrentar até hoje, pois são através deles que mostro que sou capaz de vence-los.

Agradeço ao meu pai, pela confiança depositada em mim, por ter me dado uma boa escola, pelos seus ensinamentos, por todas suas broncas exageradas que de alguma forma, contribuíram para que eu crescesse. Assim da mesma forma, mas de maneira especial, agradeço à minha mãe, que também pelas suas broncas, tapas e castigos, me fizeram entender muita coisa e aprender muita coisa e que, através dela, tenho uma boa base de valores cristãos, tive uma ótima educação e bons ensinamentos. Obrigado pelos dois me proporcionarem algo tão bom e por me fazerem ser uma ótima pessoa.

Aos meus irmãos, pelo companheirismo um do outro, pois assim nós ajudamos um ao outro e temos um melhor suporte. Amo vocês.

À Universidade de Brasília e a Faculdade de Agronomia e medicina Veterinária, que funcionou como um segundo lar, afinal, a jornada na graduação foi longa.

Aos meus amigos que ganhei na agronomia, por todo suporte prestado, risadas, tristezas, farras e decepções no geral no decorrer do curso.

Aos familiares e amigos, pois de alguma forma contribuíram com a minha jornada.

Aos grandes mestres que tive nessa etapa de graduação.

Aos professores, Dr. Márcio de Carvalho Pires, que contribuiu para que este trabalho fosse feito e a Dra. Michelle Souza Vilela, que teve paciência comigo, compartilhou sua experiência e permitiu que este fosse concluído com sucesso.

Resumo

O cultivo de maracujá no Brasil tem grande importância, sendo o país considerado um líder mundial na produção de maracujá. As principais espécies de maracujá produzidas no Brasil são de maracujás azedos e doces, sendo que tem aumentado a procura por produzir maracujás diferentes, que envolvem espécies de maracujá silvestres, como é o caso do *Passiflora setacea*. Problemas com o manejo dessas espécies tem dificultado o uso dos maracujás silvestres pelos produtores. A dificuldade de germinação de sementes é um dos problemas que dificultam melhores estandes de campos de maracujás silvestres nas regiões brasileiras. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar a germinação inicial de sementes de *Passiflora setacea*, com e sem o uso de hormônio regulador de crescimento, em condições de laboratório no Distrito Federal. Para isso, foi desenvolvido um experimento em delineamento inteiramente casualizado, com três repetições e dois tratamentos, sendo eles de 0 e 1000 ppm de ácido indolbutírico (AIB). Após a instalação do ensaio, foram feitas quatro avaliações de porcentagem de germinação, com a última sendo realizada após 20 dias de instalação do experimento. Não foi possível verificar germinação de sementes nos dois tratamentos realizados. Novos estudos utilizando diferentes reguladores vegetais, em diferentes concentrações, diferentes condições de temperatura e umidade, precisam ser realizados a fim de determinar a melhor forma de alcançar germinações adequadas dessa espécie de maracujá.

Palavras-chave: espécies silvestres, vigor de semente, reguladores vegetais.

Abstract

The cultivation of passion fruit in Brazil has great importance, being the country considered a world leader in the production of passion fruit. The main species of passion fruit produced in Brazil are sour and sweet passion fruit, and the demand for producing different passion fruit, involving wild passion fruit species, such as *Passiflora setacea*, has increased. Problems with the cultivation has made difficult to produce wild species of passion fruit by the farmers. The main difficulty is the growing of the seeds, which makes harder to get better results of the production in the different brazilian regions. Therefore, the main objective of this work is to evaluate the inicial grow of the seeds of *Passiflora setacea*, with and without the use of the growing hormone, in laboratorial conditions in Federal District. For this, a completely randomized design experiment was developed, with three replicates and two treatments, being 0 and 1000-ppm indolebutyric acid (IBA). After the installation of the test, four germination percentage evaluations were made, with the last being performed after 20 days of installation of the experiment. It was not possible to verify seed germination in the two treatments performed. New studies using different plant regulators in different concentrations, different temperature and humidity conditions must be carried out in order to determine the best way to achieve adequate germination of this species of passion fruit.

Key words: wild species, seed vigor, plant regulators.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVO GERAL.....	12
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3.1. Origem e botânica do maracujazeiro.....	12
3.2. Aspectos econômicos do maracujazeiro	13
3.3. Cultivo do maracujazeiro e seus tratos culturais	14
3.4. Recomendações e tratos culturais	17
3.5. Propagação do maracujazeiro	19
4. MATERIAIS E MÉTODOS	20
4.1. Delineamento experimental.....	20
4.2. Materiais e equipamentos utilizados	21
4.3. Materiais e procedimentos utilizados	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
6. CONCLUSÃO.....	23
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Passiflora* é o que mais se destaca na família *Passifloraceae* e está representado por aproximadamente 520 espécies para o mundo (CERVI, 2005). Tem origem na América Tropical e cerca de 150 espécies são nativas do Brasil (JÚNIOR et al., 2000). As espécies mais conhecidas e de maior aplicação comercial compreendem basicamente o maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims). Em menor escala, e com mercado mais restrito, aparece o maracujá-doce (*Passiflora alata*) e alguns maracujás silvestres, como é o caso do *Passiflora setacea* (JÚNIOR et al., 2000; CROCHEMORE et al., 2003; RONCATTO et al., 2008a).

Os maiores produtores de maracujá estão localizados na América do Sul, onde o Brasil, a Colômbia, o Peru e o Equador são os maiores exportadores (JÚNIOR et al., 2000). Apesar de o Brasil ser líder na produção mundial, a produtividade brasileira não é muito alta, ficando em pouco mais de 14t/ha em 2013. Essa baixa produtividade deve ser revertida, pois de acordo com Silva & Oliveira (2000), a maioria das variedades disponíveis em nosso país apresenta um potencial de produção bastante elevado, em torno de 50 t/ha/ano.

No entanto, devido a problemas no manejo, doenças e pragas, a cultura do maracujá vem apresentando baixas produtividades nas regiões brasileiras. Um problema que ocorre, relacionado ao manejo de maracujás, principalmente os de espécies silvestre, é com relação a germinação e ao vigor de sementes. A espécie *P. setacea* apresenta dificuldade na germinação natural, principalmente quando aliados condições de altas temperaturas e baixas umidades.

Dessa forma, a fim de proporcionar uma diversificação de espécies cultivadas por produtores no Brasil, estudos que visem entender e definir estratégias para viabilizar melhor germinação e vigor de semente, ou seja, que visem avaliar o potencial fisiológico das sementes, são importantes.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a germinação inicial de sementes de *Passiflora setacea*, com e sem o uso de hormônio regulador de crescimento, em condições de laboratório no Distrito Federal.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Origem e Botânica do maracujazeiro

A planta do maracujá pertence à família Passifloraceae e das tribos *Paropsieae* e *Passiflorieae*. Das duas citadas, a que se chama atenção dos pesquisadores é a segunda por estar presente na região latino-americana com quatro principais gêneros, são eles: *Ancistrothyrsus* Harms, *Dilkea* Mast, *Mitostemma* Mast e *Passiflora* L. Dentre estas, a que se destaca é o *Passiflora* por ser o gênero com alto potencial nas diversas áreas de interesse (CERVI, 2005).

Segundo Júnior et al. (2000), o maracujá é originário da América Tropical, ou seja, uma planta de clima tropical, e com mais de 150 espécies nativas só no Brasil. Apesar de tantas diversidades da planta, nem todas são agronomicamente viáveis e, caso sejam viáveis nesse quesito, muitas não produzem frutos comestíveis e aproveitáveis, portanto, poucas conseguem ter espaço no mercado nacional e internacional. O maracujá mais comercializado no Brasil hoje é o maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims).

Por serem plantas de clima tropical, preferem climas quentes e úmidos, sendo cultivado em todos os países tropicais. Necessita de solo argiloso, profundo, fértil e bem drenado. Pode ser plantada em qualquer região do Brasil, exceto onde ocorrem geadas. Os maracujazeiros-azedo e doce são classificados fisiologicamente como plantas do ciclo C3 (VASCONCELLOS & DUARTE FILHO, 2000).

3.2. Aspectos econômicos do Maracujazeiro

Atualmente, os maiores produtores de maracujá do mundo são dos países da América do Sul, tendo como país destaque, o Brasil. Desde então, o país vem se destacando desde a década de 70 (SÃO JOSÉ; PIRES, 2011).

Em meados da década de 90, segundo Junior et al. (2000), o cultivo do maracujazeiro teve uma alta muito boa até então em relação à área cultivada em terras paulistas e baianas, pelo fato de a cultura ter sido a opção mais chamativa das pequenas propriedades cafeiras e cacauceiras da região para os produtores, vendo a oportunidade de outra fonte de renda. O maracujá é considerado uma boa opção econômica, pois o que foi investido na lavoura, é retornado relativamente rápido e porque a planta frutifica o ano inteiro.

A produção mundial de maracujá é de 640.000 toneladas e o Brasil, como maior produtor, produz cerca de 70% desse total. O Equador aparece em segundo lugar, com pouco mais de 13% e a Colômbia em terceiro, produzindo 5% do total da produção da fruta. No Brasil a produtividade média é de 12 a 15 toneladas por hectare havendo potencial para produção de 30 a 35 toneladas por hectare (LIMA, 2001).

Em menor escala, com importância bastante regionalizada e comercialização restrita, são cultivados o maracujá-doce (*Passiflora alata*), o maracujá-roxo (*P. edulis*), o maracujá-melão (*P. quadrangularis*), o maracujá-suspiro (*P. nitida*) e o maracujá-tubarão (*P. cincinnata*), confundido com o maracujá-de-flor-azul (*P. caerulea*), conforme apontam Inglez de Souza & Meletti (1997).

Segundo o AGRIANUAL (2016), a produção do país no ano de 2013 foi cerca de 838.000 toneladas, tendo como estado com o maior índice de produção, a Bahia, enquanto a área colhida ficou na casa dos 57,3 hectares, portanto, a produtividade média brasileira fica um pouco mais das 14,5 t/há.

No tocante a quantidade, comparado ao mesmo ano (2016), o Distrito Federal, é uma região com grande produtividade, cerca de 30t/ha. A produção, comercialização e processamento das frutas do maracujazeiro, concedem uma aquisição maior de renda por área cultivada e conseqüentemente, a obtenção de mais empregos do que outros setores da agricultura (ROSSI et. al.,2001). O maracujazeiro é uma planta que

requer uma atividade intensa em mão de obra, pois exige muitos tratamentos culturais, manejo manual nas fases de plantio, florada e colheita. Isso pode acarretar geração de renda por meio de empregos diretos ou indiretos. Segundo Aguiar et. Al (2001), “o maracujazeiro, pode gerar mais de 66 mil empregos diretos e mais de 132 mil empregos indiretos. No ano de 2009 os empregos diretos subiram para 102 mil empregados em todo Brasil e que, só no DF, foram mais de 1200 empregos diretos e indiretos”.

Outra forma de mover economicamente o país através do maracujá, gerados depois de ter passado pelo processamento nas indústrias, é o desenvolvimento de novos produtos, utilizando os próprios restos (casca do maracujá, restos culturais), já que são alternativas consideradas rentáveis e viáveis. Produtos como a farinha de casca, óleo de sementes, pectinas, já são produzidos por algumas indústrias (OLIVEIRA, 2009).

3.3. Cultivo do maracujazeiro e seus tratamentos culturais

Segundo a EMBRAPA, hoje o país conta com diversas cultivares presentes no mercado e que cada uma promete o seu potencial agrônomico e/ou comercial, variando de cultivar para cultivar e também do local em que é implantado as mesmas.

As plantas do maracujazeiro, são plantas trepadeiras herbáceas ou lenhosas, de caule bem arredondado e resistente. A Grande maioria das espécies presentes hoje no mercado, possuem o tipo de crescimento contínuo e bem vigoroso, podendo atingir dos 5 até uns 10 metros e apresentam o sistema radicular superficial. Possui folhas arredondadas, outras podem ser partidas de margem serrada, com face superior lustrosa, características da qual mudam de acordo com a espécie. As flores podem apresentar diversas cores e tamanhos variando de acordo com a espécie, mas a que mais predomina nos gêneros e espécies daqui são as flores brancas de franjas roxas e podendo chegar a uns 7 cm de diâmetro, são flores axilares do tipo hermafroditas e protegidas na base por brácteas foliares. A partir da haste principal surgem as gemas vegetativas, sendo que cada uma dá origem a uma folha, uma gavinha e uma flor. A casca do fruto, geralmente tem um formato redondo com algumas

deformações e a parte comestível em si, é um arilo de textura gelatinosa de cor amarelada e translúcida ou meio alaranjada dependendo do grau de maturação do fruto. As sementes são pretas achatadas envolvidas por esses arilos gelatinosos, oferecendo proteção à semente (TEXEIRA, 1994; SILVA & SÃO JOSÉ, 1994; RUGGIERO et al., 1996).

Via de regra, as passifloráceas possuem um alto poder de se adaptarem bem às mudanças climáticas (temperatura, fotoperíodo, radiação solar e chuvas em geral). Apesar de se adaptar bem às diferenças climáticas, o maracujazeiro necessita de um fotoperíodo longo para desenvolver bem, sendo que as maiores produções são obtidas de plantas que tiveram mais de 12h de luz por dia. O efeito do fotoperíodo sobre o crescimento vegetativo é marcante, onde em fotoperíodos de menos de 8 horas e mais de 16 horas, as plantas apresentam um aumento acentuado no crescimento (comprimento do ramo, comprimento do entrenó e número de nós). Porém, o maracujazeiro se cultivado em regiões com um inverno mais agressivo, onde as temperaturas médias são mais baixas e/ou regiões com altitudes bem elevadas, as plantas terão seu crescimento bem prejudicado, ou seja, a planta quase não desenvolve a fase de crescimento nesse período, caindo assim, o número de ramificações e conseqüentemente a floração e desenvolvimento de frutos (VASCONCELLOS & DUARTE FILHO, 2000).

A espécie *Passiflora setacea* é nativa dos Cerrados brasileiros e apresenta grande potencial destinadas a indústrias de sucos, sorvetes, doces e consumo *in natura*, em virtude do aroma agradável e adocicado dos seus frutos (ATAÍDE et al., 2012). Por ser altamente vigorosa e por não terem sido verificados, nas condições de avaliação, problemas importantes com relação a doenças e pragas, apresenta grande potencial para cultivo em sistemas orgânicos e agroecológicos. Outra característica da cultivar é o grande potencial produtivo (superior a 25 ton/ha/ano) e a qualidade físico-química e funcional da polpa (EMBRAPA, 2013). Há 20 anos, foi iniciado um programa de melhoramento genético de *Passiflora setacea*, realizado pela Embrapa e parceiros, o qual resultou no lançamento da cultivar BRS Pérola do Cerrado (BRS PC), em 2013 (EMBRAPA, 2015). A cultivar foi obtida na Embrapa Cerrados, em Planaltina, Distrito Federal, resultante de um processo de seleção massal de uma população de acessos silvestres de *Passiflora setacea* de diferentes origens visando,

ao aumento de produtividade e aumento do tamanho do fruto, além de resistência às principais doenças.

A cultivar BRS Pérola do Cerrado tem conquistado os produtores e consumidores brasileiros, e a cadeia produtiva está sendo estabelecida e fortalecida a cada ano (EMBRAPA, 2015). Assim, é de grande importância o aprofundamento das informações sobre a qualidade e a conservação pós-colheita de frutos de *Passiflora setacea* produzidos e comercializados no Brasil.

Após a colheita, de maneira geral, os frutos de maracujá de diferentes espécies apresentam pouco tempo de vida útil, de mais ou menos três a sete dias, em condições de temperatura ambiente. Para frutos de *Passiflora setacea*, ainda não é tão conhecido o período de conservação pós-colheita dos mesmos, de forma que estudos de pós-colheita se utilizando diferentes temperaturas e sanitizantes de armazenamento foram realizados com o objetivo de definir a sua vida útil. Os sanitizantes, aliados à temperatura de armazenamento adequada, podem auxiliar no aumento da vida útil, reduzindo a contaminação microbiana e as doenças pós-colheita, e na menor perda de massa fresca, resultando em maior tempo dos frutos em condições de consumo (EMBRAPA, 2017).

Mas segundo estudos feitos por pesquisadores da Embrapa Cerrados (2017), a melhor condição de armazenamento para os frutos de *Passiflora setacea* DC é sob refrigeração na temperatura de 10 °C e 90% de umidade relativa. Na temperatura de 6 °C, os frutos apresentaram chilling injury, não sendo recomendado o armazenamento dos mesmos nesta condição. A utilização dos sanitizantes não aumentou a vida útil dos frutos, não sendo assim recomendados para utilização nos frutos de *Passiflora setacea* DC. A vida útil pós-colheita dos frutos foi inferior a quatro dias de armazenamento, mesmo sob refrigeração. Também se observou que, assim como o maracujazeiro azedo comercial, frutos de *P. setacea* perdem massa fresca e apresentam o enrugamento da casca após quatro dias de armazenamento. No entanto, de acordo com os valores de pH, acidez titulável e sólidos solúveis, essas características não inviabilizam o consumo da polpa após sete dias de armazenamento.

3.4. Recomendações e tratos culturais

Inicialmente, para um bom cultivo, se tratando de tipo de solo, os solos apropriados são solos de textura média, profundos, arenosos, levemente arenosos ou argilosos e bem drenados, para que não ocorra incidência de doenças no sistema radicular da planta (EMBRAPA, 2010).

Com relação ao preparo do solo, antes de mais nada, sempre se recomenda uma análise de solo para ser checado a situação do solo em si. Caso seja necessário, faça-se a calagem com o calcário aplicando-o e o incorporando bem no solo e por toda a área, feito por uma aração ou gradagem e no caso da adubação, mesma ideia (EMATER-DF, 2018). A adubação deve ser feita de 30 a 60 dias antes do plantio e de acordo com o resultado da análise de solo. Na falta de uma análise de solo, pode ser usado: - 10 litros de esterco de curral ou 5l de cama de frango; - 200g de calcário dolomítico; - 0,5kg de superfosfato simples; - 0,5kg de termofosfato Yoorin master; - 100g de cloreto de potássio (EMATER-DF, 2018).

Segundo FERREIRA & ARAÚJO NETO (2007), um dos fatores que influenciam bastante no custo de implantação do maracujazeiro, é o preparo do solo com covas grandes, pois isso pode desestruturar parte do solo. Mas com base na literatura atual, a EMATER-DF recomenda fazer covas de mais ou menos 40cm x 40cm. SIMÃO (1971) afirma que o limite do tamanho da cova deve ser estabelecido por critérios econômicos, pois tecnicamente as melhores covas são as maiores.

O plantio das mudas no local definitivo deve ser feito quando elas estiverem mais ou menos com uns 20 a 30 cm de altura, tendo o cuidado de retirá-la do saquinho, com muito cuidado para não desmanchar o torrão. A muda deve ficar na mesma altura que estava no saquinho, tubete ou bandeja. Mudanças trazidas de locais mais distantes e que ficaram por um período fora da luz do sol devem ser aclimatadas em meia sombra com redução gradativa até ser levada para a cova — o que evita que sejam queimadas (EMATER-DF, 2018).

A adubação de cobertura é de suma importância, pois contribui para o fornecimento de nutrientes como o fósforo, nitrogênio e potássio. Geralmente os engenheiros agrônomos recomendam a formulação 20-00-20 de NPK após o plantio,

dividindo a formulação de acordo com a faixa de crescimento da planta. É sempre bom destacar que como as plantas nesse período são sensíveis, o adubo não deve ser colocado no pé da planta, para não ter o risco de queimar a mesma (EMATER-DF, 2018).

De acordo com a EMATER-DF, o espaçamento tradicional recomendado pode variar de 2,5 a 3 m entre linhas e de 4 a 5 m entre plantas, podendo variar de acordo com a região, topografia ou até mesmo de acordo com o tipo do maracujá utilizado. Contudo, no DF tem se plantado em espaçamentos mais adensados, com 1,8 a 3 m entre linhas e de 1,5 a 2 m entre plantas, técnica que está trazendo várias vantagens para o agricultor, tais como: maior produção por área; concentração da safra (menor risco); permitir a rotação de culturas com hortaliças; melhor aproveitamento da mão de obra; facilidade na polinização; - menor prejuízo com morte de plantas; antecipação da colheita.

O uso da irrigação é importante para obter boa produtividade e, pelo fato de o maracujazeiro ser uma planta com alta suscetibilidade a doenças por conta de umidade provocadas pela água, recomenda-se preferencialmente a irrigação por gotejamento, pois essa técnica fornece água na quantidade certa, não desperdiça água e não molha as folhas do maracujazeiro. O mais comum é o uso de dois gotejadores por planta, inseridos um de cada lado do caule, a aproximadamente 20 cm do mesmo. Com o uso desse tipo de irrigação adotado, pode-se trabalhar com a adubação de cobertura através da fertirrigação, contudo, se economiza mais adubos e a planta pode aproveitar melhor os nutrientes por já estarem na forma disponível para a planta (EMATER-DF,2018).

As podas no maracujazeiro são feitas periodicamente. Quando a planta está se desenvolvendo, é aconselhável podar as brotações de início, para poder estimular a guia principal se desenvolver de forma adequada. A guia principal da planta deve ser conduzido até o arame por um barbante ou uma vara. Se o tutoramento for com o barbante, é necessário tomar cuidado para evitar o estrangulamento do caule, fazendo o amarrio mais folgado e cortando o barbante quando a planta fixar no arame. Depois de a rama principal ter passado do arame e deixa-la crescer um pouco, o ramo principal deve ser cortado, eliminando a gema terminal, para forçar a emissão dos

ramos laterais, os quais serão conduzidos para os dois lados do arame e depois repetir o procedimento de poda para a brotação terciária das plantas e assim ter a emissão de galhos que irão entrar em produção (EMATER-DF, 2018).

A colheita é feita de 6 a 8 meses depois do plantio, pegando os frutos caídos no chão, ou amarelos presos na planta. A comercialização é feita em sacos com 12 kg cada. Para mercados mais exigentes, os frutos devem ser colhidos através do corte do pedúnculo quando apresentarem a cor “verde amarelado”, tendo o cuidado de deixar o fruto com 0,5cm de pedúnculo para reduzir a desidratação. Neste caso, os frutos devem ser embalados em caixas de papelão e não podem ser lavados. O período para obtenção dos melhores preços vai de setembro a novembro, conforme figura 35. Isso ocorre devido à dificuldade de pegamento de frutos nos meses de junho a agosto em função da baixa temperatura noturna e comprimento do dia, já que para frutificar a planta necessita de 11 horas de luz e temperatura mínima superior a 15°C. Os frutos do maracujá silvestre BRS Pérola do Cerrado devem ser colhidos no chão, pois continuam com a casca de cor verde mesmo no ponto de colheita, dificultando a identificação dos frutos maduros (EMATER-DF, 2018).

3.5. Propagação do maracujazeiro

O maracujazeiro pode ser propagado de duas maneiras: sexuada (via sementes) ou assexuada (via enxertia, estaquia, alporquia). Por mais que tenha diversas formas de disseminar a planta do maracujá, os agricultores ainda preferem o que pesa menos no bolso, que no caso é a propagação via sementes (FERREIRA, 2000).

Para que se tenha uma ótima taxa de sucesso na germinação de sementes das passifloráceas, tem que ser levados em conta uma série de fatores, tais como: qualidade de semente boa, dormência da semente, processo de extração da mesma, armazenamento e embalagens nas quais deve-se realizar semeadura (FERREIRA, 2000).

Na maioria das espécies, as sementes podem ser secadas sem perdas apreciáveis de vigor (TOLEDO & MARCOS FILHO, 1977), havendo casos em que o

potencial fisiológico, durante o armazenamento, é mais afetado pelo grau de umidade das sementes do que pelos métodos de secagem que foram feitos (ARAÚJO et al., 1989; BARBOZA & HERRERA, 1990, VASCONCELOS et al., 1992). Caso as sementes não sequem direito, elas irão estragar com uma maior facilidade e uma maior rapidez, porque com umidade, as atividades de respiração da semente aumentam e suas reservas de energia começam a ser consumidas, gerando calor e na maioria das vezes por consequência, a proliferação de patógenos, oriundo ao ambiente propício para eles (AGUIAR et al., 1993). Além desses cuidados, outra recomendação é o uso de sementes novas, uma vez que o poder germinativo decai rapidamente, passando de cerca de 90%, logo após a produção, para menos de 20%, cerca de 6 meses depois (SILVA, 1998).

A semente do maracujazeiro é muito difícil de germinar naturalmente, influenciada por uma camada chamada arilo, a qual envolve as sementes. O arilo serve como proteção natural das sementes, contudo, essa proteção acaba causando uma desuniformidade na emergência das sementes, sendo necessário retirá-las para uma emergência mais acelerada (PEREIRA & DIAS, 2000). Geralmente, a emergência das plântulas ocorre entre 8 e 25 dias após a semeadura das sementes, podendo variar numa faixa de 50% a 90% (SILVA, 1998).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Sementes da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília – UnB, localizada na Asa Norte Distrito Federal. Um total de 300 sementes de maracujá da espécie *Passiflora setacea* foram obtidas de frutos do campo experimental de maracujá da Fazenda Água Limpa da UnB localizada próximo ao núcleo rural Vargem Bonita - DF. Depois de coletada e feito os procedimentos de secagem das sementes recomendados na literatura, as sementes foram armazenadas em temperaturas baixas. Para coletar as sementes e executar o experimento, essas sementes foram retiradas do armazenamento a frio, coletadas aleatoriamente e separadas em 6 lotes

de 50 sementes, de modo que, cada lote de sementes fosse armazenado em um envelope de papel, mantidos a frio até o início dos testes em si.

4.1. Delineamento experimental

O delineamento experimental adotado foi o delineamento inteiramente casualizado com 3 repetições e 2 tratamentos (0 e 1000 ppm de ácido indolbutírico).

4.2. Materiais e equipamentos utilizados

Foram utilizados no experimento seis gerbox(recipiente de acrílico transparente) com tampa; folhas de papel germibox (3 camadas em cada gerbox), proveta de 10ml; álcool a 70%(para limpeza do gerbox); recipiente de vidro âmbar; ácido indolbutírico (AIB) na concentração de 1000 p.p.m; um borrifador contendo Nistatina a 0,2%; pinça de aço inox, água destilada; tesoura (utilizados para cortar os papéis germibox), luvas descartáveis e uma GDO(geladeira) ligada 24h e funcionando a 25°C.

4.3. Materiais e procedimentos utilizados

Foram retiradas 25 sementes de cada envelope, totalizando 150 sementes, no dia de começar o teste. Depois foram feitas a limpeza dos recipientes do gerbox com água sabão e álcool. Logo após serem secos, foram cortados os papéis germibox e colocados três camadas desse papel por gerbox, adiante, com a proveta de 10ml, foram medidos os 10ml de água e acrescentados no papel germibox. Em seguida, foram colocadas as sementes distribuídos em 5 fileiras e cinco colunas de sementes, somando as 25 sementes por recipiente, depois foi borrifado a nistatina a 0,2% para que se evitasse a proliferação de fungos. Esse procedimento foi realizado para os dois tratamentos. Após as sementes terem sido colocadas em gerbox com 0 e 1000 ppms de AIB, as caixas foram colocadas em um ambiente de temperatura constante a 25°C.

A característica avaliada no experimento foi a porcentagem de germinação (%G). As avaliações iniciaram no dia 29 de novembro de 2018, sendo que foram feitas avaliações a partir do 3º dia, 7º dia, 15º dia, 20º dia após a montagem do experimento.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado de acordo com os resultados coletados que, aos vinte dias após a montagem do experimento, não foi possível verificar germinação de sementes nos dois tratamentos (0 e 1000 ppm de AIB). Segundo Pádua et al. (2012), sementes de espécies silvestres, em condições naturais, no campo, normalmente germinam sob alta temperatura e com umidades elevadas. Em meses mais frios e secos as sementes tendem a apresentar dormência, sendo que a germinação só é tomada a partir do aumento da temperatura.

Os resultados observados, 0% de germinação nos tratamentos com 0 e 1000 ppm de AIB, podem ter sido observados também devido ao tempo de avaliação que ocorreu até os 20 dias após a montagem do experimento. Segundo Silva (1998), a germinação e emergência de plântulas ocorre entre 8 e 25 dias após a sementeira das sementes, podendo variar numa faixa de 50% a 90% de germinação.

Outro fato que pode ter influenciado nos resultados alcançados pode ter relação com o arilo das sementes, que foram retirados manualmente, sendo que algumas sementes ainda apresentavam parte do arilo, sem que fosse possível retirá-los totalmente. Segundo Pereira e Dias (2000), a germinação de sementes de maracujazeiros pode ser influenciada de forma negativa devido a presença do arilo, já que este serve como barreira de proteção natural para as sementes.

Apesar de o experimento ter sido avaliado até o vigésimo dia e não ter obtido resultado, foi constatado que no vigésimo quinto dia, se pode observar indícios de germinação em poucas sementes presentes no teste em que foi utilizado o hormônio AIB.

Poucos trabalhos foram desenvolvidos com essa espécie de maracujá. Esse foi um estudo preliminar, e, a partir dos resultados, verifica-se a necessidade do

desenvolvimento de outros estudos, visando a mesma metodologia, com diferentes reguladores naturais, em diferentes temperaturas e condições de umidade, a fim de definir um padrão de utilização de sementes de *Passiflora setacea* com melhor germinação e vigor de sementes, uma vez que já foi mostrado em outras publicações, testes em que a semente pode sim ter um poder germinativo melhor.

6. CONCLUSÃO

Não foi possível verificar germinação de sementes de *Passiflora setacea* após 20 dias de instalação do ensaio com os tratamentos de 0 e 1000 PPMs de AIB.

Esse foi um estudo preliminar, e, a partir dos resultados, verifica-se a necessidade do desenvolvimento de novos estudos envolvendo a melhoria de germinação de sementes de maracujás dessa espécie.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL: **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2016.

Disponível em <<http://www.ufrgs.br/afeira/materias-primas/frutas/maracuja/bibliografia>> Acesso em: 02 dez. 2018.

Disponível em <<https://www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura/cultivos/maracuja>> Acesso em: 04 dez. 2018.

Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnicas/-/produto-servico/1039/maracuja-silvestre-brs-perola-do-cerrado-brs-pc>> Acesso em: 09 dez. 2018.

Disponível em:< http://www.emater.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/cartilha_maracuja.pdf> Acesso em: 05 dez. 2018.

Disponível em <<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/106/1/DOC-162-Tecnologias-Producao-Maracuja-CD-7.pdf>> Acesso em: 05 dez. 2018.

FURLANETO, F.P.B.; **Características técnicas e econômicas do cultivo de maracujazeiros**. Disponível em <http://www.infobibos.com/Artigos/2010_4/maracuja/> Acesso em: 02 dez. 2018.

LIMA, D.S.; GUERREIRO, J.C.; **Germinação de sementes de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.) em diferentes compostos orgânicos e ambientais.** 2007.

MATOS, J.B.; **Efeito da aplicação de ácido indolbutírico na estaquia de maracujáazedo.** 2016. 34p. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2016.

MELETTI, L.M.M.; Avanços na cultura do maracujá no Brasil. **Revista brasileira de fruticultura**, vol.33 no.spe1 Jaboticabal. Out. 2011.

PÁDUA, J.G.; SCHWINGEL, L.C.; MUNDIM, R.C.; SALOMÃO, A.N.; JOSÉ, S.C. **Germinação de sementes de *Passiflora setacea* e dormência induzida pelo armazenamento.** Journal of Seed Science. Jun. 2012.

PIMENTEL, Leonardo Duarte et al. **Custo de produção e do maracujazeiro no mercado industrial da zona da mata mineira.** Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/62452/1/CD404Moreira.pdf>> Acesso em: 30 nov. 2018.

Ripardo, Ana Karolina da Silva, 1983- R588d. **Doses de NPK no desenvolvimento, produtividade e qualidade de frutos do maracujazeiro 'Roxinho do Kênia'.** – Botucatu: [s.n.], 2010.

MOREIRA, J.M.M.A.P; T; TEIXEIRA, L.P; SOUSA, T.C.R. **Desempenho agrônômico e análise econômica de produção do maracujazeiro-azedo BRS Gigante amarelo: estudo de caso para o Distrito Federal.** 2010.

