

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 10: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE P10 ÁREA DE ATUAÇÃO: SEMENTES E PROPAGAÇÃO DE PLANTAS (SEPPL)

Prova Discursiva – Questão 1

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

O(A) candidato(a) deverá abordar que a irregularidade na germinação pode ser atribuída ~~principalmente à espessura de~~ a diversos fatores, dentre estes ao tegumento das sementes. O tegumento espesso pode dificultar a absorção de água pelas sementes, impedindo a ruptura da dormência e, conseqüentemente, retardando ou inibindo a germinação. Esse problema é comum em espécies que evoluíram com adaptações para resistir a condições adversas do ambiente, como dessecação ou ataques de predadores. ~~Devido à diversidade de espécies florestais, é necessário compreender os aspectos morfológicos e fisiológicos dos processos germinativos inerentes a cada uma delas para garantir o uso adequado de técnicas para superação de dormência e outras causas que levam a irregularidade nestes processos e permitir uma germinação uniforme e, conseqüentemente, a formação de mudas a partir de sementes em viveiros. Dessa forma, é relevante considerar que, além da dormência, outros fatores que podem contribuir para a irregularidade na germinação, como, por exemplo, incluem danos mecânicos às sementes durante a colheita, maturidade fisiológica das sementes, armazenamento inadequado que pode resultar em deterioração da viabilidade das sementes, e presença de substâncias inibitórias no tegumento e outros. Estas considerações são fundamentais para uma compreensão abrangente da situação e para a identificação das causas da irregularidade na germinação de sementes.~~

O(A) candidato(a) deverá relatar que existem diversos tratamentos que podem ser aplicados para superar a dormência das sementes e promover uma germinação mais uniforme. Um método comum é a escarificação, que envolve a remoção parcial do tegumento da semente para facilitar a entrada de água. Isso pode ser feito mecanicamente, através de abrasão leve com lixa ou areia, ou quimicamente, utilizando ácidos diluídos para enfraquecer o tegumento. Outra abordagem é a ~~estratificação, na qual as sementes são expostas a períodos alternados de temperaturas frias e quentes para simular as mudanças sazonais e induzir a quebra da dormência. Além disso, pode também ser eficaz o tratamento com água quente, onde as sementes são imersas por um período específico para amolecer o tegumento e estimular a germinação. É importante realizar testes preliminares para determinar a eficácia e a viabilidade de cada método de tratamento antes de aplicá-los em larga escala.~~

O(A) candidato(a) também poderá explorar outras alternativas para superar a irregularidade na germinação de sementes. Por exemplo, realizar testes de qualidade fisiológica das sementes, investigar sementes predadas ou malformadas, e garantir o armazenamento adequado para manter a viabilidade das sementes por períodos mais longos, entre outras possibilidades.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1 Conceito de dormência de sementes

Conceito 0 — Não apresentou o conceito de dormência de sementes ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 — Mencionou, de forma precária, o conceito de dormência de sementes, sem desenvolver o aspecto.

Conceito 2 — Apresentou o conceito de dormência, mas não contextualizou no que se refere à superação e germinação de sementes florestais.

Conceito 3 — Apresentou o conceito de dormência, os fatores que interferem no processo e os relacionou adequadamente ao contexto da superação e germinação de espécies florestais.

QUESITO 2.1 Identificação das causas da irregularidade na germinação de sementes florestais

Conceito 0 — Não abordou o quesito.

Conceito 1 — Mencionou o quesito de forma superficial, sem desenvolver o aspecto.

Conceito 2 — Apresentou o quesito, mas não contextualizou no que se refere ao tema.

Conceito 3 — Identificou as causas da irregularidade na germinação de sementes, os fatores que interferem no processo e os relacionou adequadamente ao contexto do tema.

QUESITO 2.2 Detalhamento dos tipos de dormência em das causas da irregularidades na germinação das sementes

Conceito 0 — Não mencionou nenhum tipo de dormência em sementes ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 — Mencionou, de forma superficial, os tipos de dormência em sementes, sem detalhá-los e sem abordar a capacidade a superação desse tipos e a germinação de espécies florestais.

Conceito 2 — Mencionou os tipos de dormência em sementes e detalhou os parcialmente, sem abordar a capacidade a superação desse tipos e a germinação de espécies florestais.

Conceito 3 – Mencionou os tipos de dormência em sementes e detalhou-os adequadamente, sem abordar a capacidade a superação desse tipos e a germinação de espécies florestais.

Conceito 4 – Apresentou como são classificados os tipos de dormência em sementes e desenvolveu adequadamente no contexto da capacidade a superação desse tipos e a germinação de espécies florestais.

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Mencionou o quesito de forma superficial, sem desenvolver o aspecto.

Conceito 2 – Mencionou o quesito e detalhou-os parcialmente.

Conceito 3 – Detalhou as causas da irregularidade na germinação de sementes e desenvolveu adequadamente relacionado ao tema.

QUESITO 2.3 Explicação dos métodos de superação de dormência e outras formas de superar as causas da irregularidade na germinação de sementes florestais

Conceito 0 – Não mencionou nenhum possível tratamento para a dormência das sementes ou apresentou proposta absolutamente inviável.

Conceito 1 – Mencionou, de forma superficial, os métodos de superação de dormência em sementes.

Conceito 2 – Apresentou os métodos de superação de dormência de sementes, mas não contextualizou no que se refere às formas como são classificados os tipos de dormência.

Conceito 3 – Apresentou a classificação dos tipos de dormência de sementes e contextualizou adequadamente no que se refere à superação de dormência de sementes de espécies florestais.

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Mencionou o quesito de forma superficial, sem desenvolver o aspecto.

Conceito 2 – Apresentou o quesito, mas não contextualizou no que se refere ao tema.

Conceito 3 – Apresentou os métodos de superação de dormência e outras formas de superar as causas da irregularidade na germinação e contextualizou adequadamente no que se refere ao tema.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 10: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE P10 ÁREA DE ATUAÇÃO: SEMENTES E PROPAGAÇÃO DE PLANTAS (SEPPL)

Prova Discursiva – Questão 2

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

Espera-se que o candidato trace um paralelo entre os objetivos e aplicações práticas da propagação sexuada e assexuada, indicando como as duas formas de propagação emergem como ferramentas estratégicas essenciais, desempenhando papéis cruciais na produção de mudas para a implantação de plantios voltados à produção de sementes florestais, produtos não madeireiros e na restauração ecológica da Amazônia, maior floresta tropical do mundo.

Ressalta-se que o padrão de resposta a seguir apresenta-se única e exclusivamente como norteador das possíveis respostas dos candidatos e não será considerado em sua totalidade no momento da avaliação dos candidatos. Os quesitos a serem avaliados em cada resposta constam nos itens 2.1 a 2.4, sendo importante que o candidato os aborde adequadamente com base em conhecimentos técnicos e com coesão textual. Dessa forma, no momento da avaliação, será considerada a abordagem do candidato, considerando-se o tamanho da folha de texto definitivo e o espaço máximo disponibilizado de 30 linhas em escrita à mão na avaliação dos candidatos, entendendo-se que não será possível contemplar todos os itens listados abaixo nas 30 linhas disponibilizadas.

Papel estratégico das técnicas da propagação assexuada

A propagação assexuada, por sua vez, oferece eficiência na replicação de características desejáveis, por meio da reprodução fiel do genótipo do indivíduo. Técnicas como a estaquia, a enxertia e a propagação *in vitro* permitem a clonagem de árvores matrizes que apresentam resistência a pragas, produção abundante de frutos, madeira de alta qualidade, ou outras características valiosas. Em plantios florestais na Amazônia, tais técnicas podem ser utilizadas especialmente em plantios direcionados à produção de produtos florestais não madeireiros, como frutas ou óleos essenciais, desempenhando um papel estratégico ao garantir a uniformidade e a manutenção de características específicas que conferem valor comercial.

Papel estratégico das técnicas de propagação sexuada

A propagação sexuada desempenha um papel fundamental na preservação da diversidade genética, na promoção da resiliência das espécies e é uma técnica adequada para produção de mudas florestais da Amazônia para plantios que visam à restauração ecológica e à produção de sementes florestais e de produtos florestais não madeireiros (PFNM). Esse método envolve a propagação através de sementes, incorporando a variabilidade genética resultante da combinação de gametas e contribuindo para a adaptação das mudas ao complexo ambiente amazônico. Para a obtenção de maior variabilidade genética dos plantios, especialmente daqueles voltados à restauração ecológica, é importante um adequado processo de seleção de árvores matrizes para a coleta de sementes, considerando-se os critérios técnicos de número mínimo de matrizes, distância entre matrizes, tipo de polinizador, presença de fragmentos florestais, entre outros. As etapas de coleta, beneficiamento e armazenamento das sementes devem primar pela qualidade física, genética e sanitária das mesmas, de forma a contribuir para o êxito na produção das mudas.

Aplicações para produção de mudas para restauração ecológica

A produção de mudas para restauração ecológica na Amazônia visa restabelecer a biodiversidade, a estrutura do ecossistema e a funcionalidade dos serviços ecossistêmicos. A produção de mudas deve incluir uma variedade representativa de espécies adaptadas às condições locais, considerando aspectos como composição florística, interações ecológicas e funções específicas no ecossistema. Nesse contexto, a variabilidade genética propiciada pela propagação sexuada, assim como os conhecimentos técnicos acerca da produção de mudas via sementes para diferentes espécies nativas amazônicas, contribui para o êxito nos plantios de restauração ecológica no bioma. Ao integrar conhecimentos científicos e práticas sustentáveis, é possível não apenas recuperar ecossistemas degradados, mas, também, promover a conservação a longo prazo da Amazônia.

Aplicações para produção de mudas para produção de sementes e PFNM

Os plantios destinados à produção de sementes florestais e PFNM podem ser realizados por meio da implantação de pomares de sementes florestais e áreas de produção de PFNM. Podem ser utilizadas mudas propagadas sexuada ou assexuadamente. Na propagação sexuada, são beneficiados pela maior variabilidade genética, essencial para a resistência a

pragas, doenças e mudanças ambientais. A preservação da diversidade genética, aliada à escolha de árvores matrizes adaptadas às particularidades da região, assegura a resiliência e a sustentabilidade a longo prazo desses plantios. As mudas propagadas assexuadamente, especialmente para produção de PFNM como frutas e óleos essenciais, desempenham um papel estratégico ao conferir maior uniformidade dos plantios, assim como manutenção de características específicas que conferem valor comercial.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1 Papel estratégico das técnicas de propagação sexuada

Conceito 0 – Não mencionou o papel estratégico das técnicas de propagação sexuada ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Mencionou o quesito, mas não o desenvolveu.

Conceito 2 – Desenvolveu o quesito de forma inconsistente ou desconectada do texto como um todo.

Conceito 3 – Desenvolveu o quesito, articulando-o com o tema e os demais aspectos.

Conceito 4 – Desenvolveu o quesito de forma clara e com bom desenvolvimento, articulando-se adequadamente com texto e abordando termos técnicos e aspectos práticos relacionados ao tema.

QUESITO 2.2 Papel estratégico das técnicas da propagação assexuada

Conceito 0 – Não mencionou o papel estratégico das técnicas de propagação assexuada ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Mencionou o quesito, mas não o desenvolveu.

Conceito 2 – Desenvolveu o quesito de forma inconsistente ou desconectada do texto como um todo.

Conceito 3 – Desenvolveu o quesito, articulando-o com o tema e os demais aspectos.

Conceito 4 – Desenvolveu o quesito de forma clara e com bom desenvolvimento, articulando-se adequadamente com texto e abordando termos técnicos e aspectos práticos relacionados ao tema.

QUESITO 2.3 Aplicações para produção de mudas para restauração ecológica

Conceito 0 – Não mencionou nenhuma aplicação ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Mencionou o quesito, mas não o desenvolveu.

Conceito 2 – Desenvolveu o quesito de forma inconsistente ou desconectada do texto como um todo.

Conceito 3 – Desenvolveu o quesito, articulando-o com o tema e os demais aspectos.

Conceito 4 – Desenvolveu o quesito de forma clara e com bom desenvolvimento, articulando-se adequadamente com texto e abordando termos técnicos e aspectos práticos relacionados ao tema.

QUESITO 2.4 Aplicações para produção de mudas para produção de sementes e PFNM

Conceito 0 – Não mencionou nenhuma aplicação ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Mencionou o quesito, mas não o desenvolveu.

Conceito 2 – Desenvolveu o quesito de forma inconsistente ou desconectada do texto como um todo.

Conceito 3 – Desenvolveu o quesito, articulando-o com o tema e os demais aspectos.

Conceito 4 – Desenvolveu o quesito de forma clara e com bom desenvolvimento, articulando-se adequadamente com texto e abordando termos técnicos e aspectos práticos relacionados ao tema.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 10: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE P10 ÁREA DE ATUAÇÃO: SEMENTES E PROPAGAÇÃO DE PLANTAS (SEPPL)

Prova Discursiva – Questão 3

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

Espera-se que o candidato aborde os principais fatores ambientais e fisiológicos que influenciam a produção de sementes florestais em sistemas de plantios, aborde a influência das podas e desbastes no crescimento e na produção de sementes, e finalize com as aplicações práticas dos marcadores moleculares em plantios florestais para produção de madeira e de sementes.

Ressalta-se que o padrão de resposta a seguir apresenta-se única e exclusivamente como norteador das possíveis respostas dos candidatos e não será considerado em sua totalidade no momento da avaliação dos candidatos. Os quesitos a serem avaliados em cada resposta constam nos itens 2.1 a 2.4, sendo importante que o candidato os aborde adequadamente com base em conhecimentos técnicos e com coesão textual. Dessa forma, no momento da avaliação, será considerada a abordagem do candidato, considerando-se o tamanho da folha de texto definitivo e o espaço máximo disponibilizado de 30 linhas em escrita à mão na avaliação dos candidatos, entendendo-se que não será possível contemplar todos os itens listados abaixo nas 30 linhas disponibilizadas.

Fatores ambientais que influenciam a produção de sementes florestais em sistemas de plantios

Vários fatores ambientais podem influenciar a produção de sementes florestais em sistemas de plantios. Estes fatores atuam desde o florescimento até a maturação das sementes. Condições climáticas, como temperatura, umidade e precipitação, desempenham um papel crucial na produção de sementes florestais. As árvores podem ter requisitos específicos de temperatura e umidade para a floração, polinização e maturação das sementes. Variações extremas no clima podem afetar negativamente a produção de sementes, reduzindo a quantidade e qualidade das sementes produzidas. Características do solo, como fertilidade, drenagem e estrutura, também podem influenciar a produção de sementes. Solos pobres em nutrientes ou com problemas de drenagem podem limitar o crescimento das árvores e afetar negativamente a formação e o desenvolvimento das sementes. Além disso, a presença de patógenos do solo pode causar doenças que afetam a produção de sementes. A disponibilidade de luz pode afetar a produção de sementes em árvores, especialmente aquelas que requerem luz solar direta para a floração e frutificação. A competição por luz entre as árvores no dossel florestal pode influenciar a produção de flores e sementes em árvores individuais. Além disso, mudanças na disponibilidade de luz devido ao desbaste ou poda seletiva podem afetar a produção de sementes em plantios florestais. A presença e a atividade de polinizadores, como abelhas, vespas, borboletas e outros insetos, são essenciais para a polinização bem-sucedida em muitas espécies de árvores. Alterações nos *habitats* ou na disponibilidade de polinizadores devido a fatores como uso de pesticidas, mudanças climáticas ou perda de *habitat* podem afetar negativamente a produção de sementes. Distúrbios naturais, como incêndios florestais, tempestades e secas, podem influenciar a produção de sementes florestais, tanto positiva quanto negativamente, dependendo das características específicas do ecossistema. Algumas espécies de árvores dependem de perturbações para estimular a produção de sementes, enquanto outras podem ser prejudicadas por eventos extremos.

Fatores fisiológicos que influenciam a produção de sementes florestais em sistemas de plantios

Fatores fisiológicos ou internos das árvores influenciam significativamente a produção de sementes florestais. O primeiro requisito a ser cumprido para que plantas arbóreas floresçam é “amadurecer”, ou seja, passar do estado vegetativo para reprodutivo. Isso exige um certo período de tempo para que a planta cresça, se estruture e amadureça fisiologicamente para uma abundante floração e futura produção de sementes. O florescimento somente torna-se possível quando um determinado balanço entre a quantidade adequada de assimilados e o nível de reguladores de crescimento é atingido. Um mínimo de quatro tipos de substâncias pode estar envolvido nas várias etapas do crescimento reprodutivo: as auxinas, as giberelinas, as citocininas e os inibidores de crescimento. A idade e as dimensões das árvores também se associam à produção de sementes. Árvores jovens que estão iniciando a fase reprodutiva comumente produzem baixas quantidades de sementes, entretanto, com o aumento da idade há um acréscimo, rapidamente, na produção de sementes, tendendo à estagnação durante a fase adulto reprodutiva. Entretanto a produção pode declinar se houver um decréscimo no vigor da árvore ou quando a árvore segue para a senescência.

Influência das podas e desbastes no crescimento e na produção de sementes

As podas e desbastes são tratamentos silviculturais que influenciam diretamente na fisiologia e crescimento das árvores, assim como na formação das sementes. As podas, também denominadas desramas, tem o objetivo de retirar galhos

dos indivíduos do povoamento, evitando a formação de nós na madeira e propiciando a transmitância da radiação fotossinteticamente ativa para os dosséis inferiores. As podas devem ser realizadas conforme critérios técnicos, respeitando-se a porcentagem máxima e altura de retirada de galhos, a época para sua realização e os instrumentos adequados. Podas mal conduzidas podem levar à redução do crescimento das árvores. Especialmente na produção de sementes, as podas podem favorecer algumas espécies, estimulando a produção de flores e sementes, especialmente se a remoção de galhos resultar em melhorias na penetração da luz e na ventilação do dossel. Em contrapartida, podas excessivas ou mal realizadas podem reduzir a produção de sementes. Remover muitos galhos ou partes significativas da copa da árvore pode estressá-la e diminuir sua capacidade de produzir flores e sementes. Além disso, podas inadequadas podem danificar os tecidos das árvores, interferindo em seu ciclo reprodutivo. Os desbastes, por sua vez, têm o objetivo de remover árvores do povoamento, propiciando às árvores remanescentes o crescimento vigoroso, otimizando o uso dos recursos disponíveis e promovendo a sustentabilidade do ecossistema florestal. Isso pode resultar em uma redução da competição por luz, água e nutrientes entre as árvores, permitindo que as árvores remanescentes aloquem mais energia para o crescimento e a produção de sementes. Em plantios florestais que visem à produção de sementes, desbastes seletivos podem ser efetuados com o objetivo de proporcionar condições ambientais favoráveis à produção abundante de sementes. Nesse processo, são eliminadas as árvores fenotipicamente indesejáveis. Se o povoamento for denso, como nos plantios comerciais, a ausência de floração e frutificação não deve ser usada, inicialmente como critério para a eliminação de árvores, uma vez que o estímulo à produção de flores e frutos na maioria das árvores ocorreria somente após o desbaste.

Aplicações práticas dos marcadores moleculares em plantios florestais para produção de madeira e de sementes

Os marcadores moleculares são ferramentas poderosas utilizadas em uma variedade de aplicações operacionais em espécies florestais. Eles podem ser usados para identificar características genéticas desejáveis, como resistência a doenças, crescimento rápido e qualidade da madeira, facilitando a seleção de material genético superior para plantios. Além disso, os marcadores moleculares podem ser empregados para rastrear o parentesco entre árvores, monitorar a diversidade genética e identificar espécies ou variedades específicas. Essas aplicações auxiliam na conservação da biodiversidade, no manejo sustentável de recursos florestais e na otimização dos plantios florestais para produção de madeira e de sementes.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1 Fatores ambientais que influenciam a produção de sementes florestais em sistemas de plantios

Conceito 0 – Não mencionou nenhum fator ambiental ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Mencionou os fatores ambientais apenas superficialmente.

Conceito 2 – Mencionou os fatores ambientais, articulando-os com o tema e os demais aspectos.

Conceito 3 – Mencionou os fatores ambientais, articulando-os adequadamente com texto e abordando termos técnicos e aspectos práticos relacionados ao tema.

QUESITO 2.2 Fatores fisiológicos que influenciam a produção de sementes florestais em sistemas de plantios

Conceito 0 – Não mencionou nenhum fator fisiológico ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Mencionou os fatores fisiológicos apenas superficialmente.

Conceito 2 – Mencionou os fatores fisiológicos, articulando-os com o tema e os demais aspectos.

Conceito 3 – Mencionou os fatores fisiológicos, articulando-os adequadamente com texto e abordando termos técnicos e aspectos práticos relacionados ao tema.

QUESITO 2.3 Influência das podas e desbastes no crescimento e na produção de sementes

Conceito 0 – Não mencionou a influência ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Mencionou a influência apenas superficialmente.

Conceito 2 – Mencionou a influência, articulando-a com o tema e os demais aspectos.

Conceito 3 – Mencionou a influência, articulando-a com o tema e os demais aspectos e abordando termos técnicos e aspectos práticos relacionados ao tema.

QUESITO 2.4 Aplicações práticas dos marcadores moleculares em plantios florestais para produção de madeira e de sementes

Conceito 0 – Não mencionou nenhuma aplicação prática ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Mencionou as aplicações práticas apenas superficialmente.

Conceito 2 – Mencionou as aplicações práticas, articulando-as com o tema e os demais aspectos.

Conceito 3 – Mencionou as aplicações práticas, articulando-as adequadamente com texto e abordando termos técnicos e aspectos práticos relacionados ao tema.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 10: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE P10 – ÁREA DE ATUAÇÃO: SEMENTES E PROPAGAÇÃO DE PLANTAS (SEPPL)

Prova Discursiva – Questão 4

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

O(A) candidato(a) deve explicar a ação de cada fator abiótico: (i) água – é importante para reidratar os tecidos e reativar o metabolismo para retomada do crescimento do eixo embrionário; (ii) luz – algumas espécies necessitam de luz para germinar (fotoblásticas positivas), outras espécies germinam no escuro (fotoblásticas negativas), e outras ainda são indiferentes à luz, germinam tanto no claro quanto no escuro (fotoblásticas neutras); (iii) temperatura – influencia na ativação das enzimas necessárias para a retomada do crescimento do embrião, e varia de acordo com a espécie; (iv) oxigênio - é necessário para a reativação do processo respiratório, e consequente produção de energia química (ATP).

Além disso, o(a) candidato(a) deve abordar os fatores intrínsecos e extrínsecos (hormônios, imaturidade do embrião, tegumento impermeável, condições ambientais), que podem instalar a dormência em sementes.

O(A) candidato(a) também deve comentar sobre os métodos de escarificação química, escarificação mecânica, estratificação, choque térmico, choque luminoso, isto é: (i) dormência primária – ocorre ainda na planta-mãe, durante a formação e maturação da semente, devido a presença de hormônios, e se manifesta quando a semente completa o seu desenvolvimento. A finalidade desse tipo de dormência é evitar a germinação precoce, ainda na planta-mãe; (ii) dormência secundária – ocorre após a dispersão pela planta-mãe, quando expostas a fatores ambientais desfavoráveis (água, temperatura, oxigênio, luz, em quantidades inadequadas, ou ainda por impermeabilidade, resistência mecânica do tegumento). A função desse tipo de dormência é manter o embrião viável até que todas as condições abióticas sejam favoráveis; (iii) escarificação química – as sementes são expostas à ácidos (H_2SO_4 , HCl; NaClO; etc.) durante determinado tempo, que varia em função da espécie, para fragilizar o tegumento e permitir a embebição da semente; (iv) escarificação mecânica – tratamento abrasivo do tegumento da semente, através de uma superfície áspera; (v) estratificação – consiste em tratamento úmido à baixa temperatura, para auxiliar a semente no processo de maturação do embrião, através das trocas gasosas e na embebição pela água; (vi) choque térmico – imersão das sementes em água aquecida, em diferentes temperaturas e período de tempo variável de acordo com a espécie; (vii) choque luminoso – consiste em expor as sementes à ambiente luminoso por determinado período de tempo, e depois submetê-las a ambiente escuro.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1 A ação de cada fator abiótico e as consequências da falta ou excesso de cada fator

Conceito 0 – Não explicou a ação de cada fator abiótico ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou o tema apenas de forma superficial sem desenvolvê-lo.

Conceito 2 – Abordou o tema de forma inconsistente.

Conceito 3 – Abordou o tema de forma consistente, mas cometeu algum erro conceitual.

Conceito 4 – Abordou o tema de forma adequada e consistente.

QUESITO 2.2 Dormência primária e dormência secundária em sementes, causa e função de cada tipo de dormência, e os diferentes métodos utilizados para superar a dormência

Conceito 0 – Não abordou o tema ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou o tema apenas de forma superficial sem desenvolvê-lo.

Conceito 2 – Abordou o tema de forma inconsistente.

Conceito 3 – Abordou o tema de forma consistente, mas cometeu algum erro conceitual.

Conceito 4 – Abordou o tema de forma adequada e consistente.