

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 3: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE P03 ÁREA DE ATUAÇÃO: TAXONOMIA E SISTEMÁTICA DE HYMENOPTERA DA TRIBO MELIPONINI E MELIPONICULTURA (TSHM)

Prova Discursiva – Questão 1

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

A Resolução CONAMA n.º 496 estabelece que a criação de abelhas-nativas-sem-ferrão deve ser restrita à região geográfica de ocorrência natural das espécies. Apesar da proibição legal de criar abelhas nativas fora de suas áreas de ocorrência natural, tal prática é comum. Verifica-se especialmente o transporte de abelhas da região amazônica para outras regiões brasileiras, dada a rica biodiversidade de abelhas do gênero *Melipona*, com maior potencial para a produção de mel. É notório também o interesse por abelhas raras, endêmicas da região amazônica, com alto valor no mercado ilegal. A Amazônia, dada sua riqueza de espécies, é um dos biomas brasileiros mais impactados pela biopirataria. Em termos filogeográficos e da história natural das espécies, durante milhões de anos, as abelhas estabeleceram suas regiões de ocorrência natural através de processos ecológicos e evolutivos. Portanto, quando suas colônias são transportadas para fora de suas áreas nativas de forma abrupta, a resposta de cada espécie de abelha pode representar riscos tanto para elas mesmas quanto para a biodiversidade do novo local. Linhagens estruturadas e com adaptações locais podem ser perdidas ou competição entre linhagens pode ser introduzida. O transporte de colônias de abelhas-sem-ferrão apresenta riscos genéticos significativos, como a perda de diversidade genética e a ocorrência de hibridização. A retirada de colônias de suas populações naturais reduz a variabilidade genética, extingue linhagens locais e promove erosão genética, bem como diminuição do tamanho efetivo populacional e do potencial adaptativo dessas populações. Em especial nos Meliponini, a redução da variabilidade genética pode ainda promover o cruzamento endogâmico e a formação de machos diploides, com consequente perda de colônias. Já a hibridização ocorre quando espécies que estão isoladas geograficamente, mas não reprodutivamente, entram em contato e geram híbridos que são inférteis. Esse processo, quando envolve espécies locais, pode resultar na perda de linhagens genéticas que servem como reservatório de características genéticas raras, na mistura de genes adaptados localmente e, consequentemente, na diminuição da diversidade genética na comunidade de abelhas da região. Além disso, a introdução de espécies gera competição com as espécies locais, afeta as relações ecológicas e tem o potencial de introduzir novas doenças e patógenos. Sendo assim, o transporte de colônias para fora de suas áreas de ocorrência natural é um risco e tem consequências negativas para a conservação das abelhas da tribo Meliponini.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1 Regramento da legislação brasileira quanto à proibição do transporte de colônias para fora de suas áreas de ocorrência natural

Conceito 0 – Não abordou o quesito ou afirmou, equivocadamente, que é permitido o transporte de colônias para fora de sua área de ocorrência natural.

Conceito 1 – Mencionou corretamente que não é permitido o transporte de colônias para fora de sua área de ocorrência natural, mas não relacionou o regramento à biodiversidade amazônica.

Conceito 2 – Mencionou corretamente que não é permitido o transporte de colônias para fora de sua área de ocorrência natural e relacionou o regramento com a biodiversidade amazônica.

QUESITO 2.2 Consequências da movimentação antropogênica sobre a filogeografia e a história natural das espécies

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

Conceito 1 – Abordou o quesito de forma incompleta, considerando apenas as consequências para a população local ou apenas para a população introduzida.

Conceito 2 – Abordou o quesito de forma adequada, considerando as consequências para a história natural e filogeográfica tanto da população de origem como da população de destino.

QUESITO 2.3 Consequências genéticas da movimentação de colônias

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

Conceito 1 – Abordou o quesito de forma precária, mencionando apenas um dos seguintes aspectos: (i) perda da diversidade genética e erosão genética, (ii) redução do tamanho efetivo populacional, (iii) redução do potencial adaptativo, (iv) aumento da endogamia, (v) formação de machos diploides, (vi) hibridização e (vii) perda de linhagens genéticas.

Conceito 2 – Abordou o quesito de forma incompleta, mencionando apenas dois dos aspectos apresentados anteriormente.

Conceito 3 – Abordou o quesito de forma incompleta, mencionando apenas três dos aspectos apresentados anteriormente.

Conceito 4 – Abordou o quesito de forma adequada, mencionando quatro ou mais dos aspectos apresentados anteriormente.

QUESITO 2.4 Consequências ecológicas da movimentação de colônias

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

Conceito 1 – Abordou o quesito de forma precária, mencionando apenas um dos seguintes aspectos: (i) competição entre espécies, (ii) desequilíbrio nas relações ecológicas e (iii) introdução de doenças e patógenos.

Conceito 2 – Abordou o quesito de forma incompleta, mencionando apenas dois dos aspectos apresentados anteriormente.

Conceito 3 – Abordou o quesito de forma adequada, mencionando os três aspectos apresentados anteriormente.

QUESITO 2.5 Consequências negativas para a conservação das espécies de abelhas da tribo Meliponini

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

Conceito 1 – Mencionou corretamente apenas uma consequência negativa para a conservação das abelhas da tribo Meliponini.

Conceito 2 – Mencionou corretamente duas ou mais consequências negativas para a conservação das abelhas da tribo Meliponini.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 3: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE P03 – ÁREA DE ATUAÇÃO: TAXONOMIA E SISTEMÁTICA DE HYMENOPTERA DA TRIBO MELIPONINI E MELIPONICULTURA (TSHM)

Prova Discursiva – Questão 2

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

Na integração por congruência deve existir uma concordância entre os caracteres das diferentes fontes para delimitação da espécie. Ou seja, é necessário que mais de uma evidência concorde para a separação em espécies distintas. Caso duas fontes não concordem, pode-se procurar outras até que não haja mais possibilidades de análise. Uma vantagem importante é a identificação de espécies críticas nas quais a morfologia não é suficiente para a delimitação das espécies. Além disso, fornece maior estabilidade taxonômica, pois bases de dados distintas dão mais sustentabilidade à sua hipótese. A desvantagem é que pode subestimar o número de espécies, pois nem sempre uma mudança em um caractere será acompanhada por mudança em outra característica, principalmente em espécies que se separaram recentemente.

Diferentemente, na integração por acumulação, não é necessário que haja concordância entre as diferentes fontes, desde que elas possam ser explicadas evolutivamente. Divergência em apenas uma fonte de dados é suficiente para delimitação da espécie. O que é uma vantagem em relação à integração por congruência. Pode-se usar um conjunto de dados mais adequado para a espécie em análise. Uma desvantagem é que se pode superestimar o número de espécies por ter poucos caracteres concordantes.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1 Definição de integração por acumulação e integração por congruência

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Mencionou o quesito, mas de forma precária.

Conceito 2 – Definiu corretamente somente um dos métodos.

Conceito 3 – Definiu corretamente integração por acumulação e integração por congruência.

QUESITO 2.2 Diferenciação entre integração por acumulação e integração por congruência

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Mencionou o quesito, mas de forma precária.

Conceito 2 – Apresentou as principais diferenças entre integração por acumulação e integração por congruência.

QUESITO 2.3 Prós e contras de cada método de integração

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Mencionou o quesito, mas de forma precária.

Conceito 2 – Apresentou prós e contras de apenas um método de integração.

Conceito 3 – Apresentou prós e contras dos dois métodos de integração.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 3: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE P03

ÁREA DE ATUAÇÃO: TAXONOMIA E SISTEMÁTICA DE HYMENOPTERA DA TRIBO MELIPONINI E MELIPONICULTURA (TSHM)

Prova Discursiva – Questão 3

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

O candidato deve abordar ~~aspectos da biologia de nidificação das abelhas na~~ **as mudanças climáticas e geológicas da Amazônia e a evolução das abelhas sem ferrão na região**, enfatizando substratos e hábitos de nidificação e adaptações dos ninhos às condições das florestas tropicais que contribuíram para sua manutenção e diversificação. O candidato deve **também** abordar **as interações ecológicas das abelhas sem ferrão na Amazônia** ~~e papel das abelhas sem ferrão na polinização de espécies vegetais nativas, que contribuíram para sua biodiversidade e para produção de recursos naturais na região. Deve, ainda, ressaltar como as mudanças climáticas e o uso da terra podem afetar a reprodução e a sobrevivência dessas abelhas na Amazônia.~~

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1 Biologia de nidificação

Conceito 0 — Não abordou o quesito ou o fez de maneira totalmente equivocada.

Conceito 1 — Mencionou apenas um dos aspectos a seguir: (i) diversidade dos hábitos de nidificação das abelhas; (ii) inovações e adaptações para a nidificação em florestas tropicais úmidas; (iii) o contexto evolutivo do comportamento social da construção de ninhos.

Conceito 2 — Mencionou apenas dois dos aspectos apresentados anteriormente.

Conceito 3 — Mencionou os três aspectos apresentados anteriormente.

QUESITO 2.2 Interações ecológicas

Conceito 0 — Não abordou o quesito ou o fez de maneira totalmente equivocada.

Conceito 1 — Mencionou apenas um dos aspectos a seguir: (i) o papel das abelhas sem ferrão na polinização das espécies vegetais nativas da Amazônia e (ii) na manutenção da diversidade dos ecossistemas amazônicos e na produção de produtos naturais; (iii) as interações ecológicas das abelhas sem ferrão com a flora nativa; (iv) a importância das redes de interação mutualísticas e tróficas na manutenção e estabilidade dos ecossistemas amazônicos.

Conceito 2 — Mencionou apenas dois dos aspectos apresentados anteriormente.

Conceito 3 — Mencionou apenas três dos aspectos apresentados anteriormente.

Conceito 4 — Mencionou os quatro aspectos apresentados anteriormente.

QUESITO 2.3 Fatores ambientais e biologia reprodutiva

Conceito 0 — Não abordou o quesito ou o fez de maneira totalmente equivocada.

Conceito 1 — Abordou de forma vaga e superficial os impactos negativos das mudanças climáticas e do uso inadequado da terra na perda de biodiversidade das abelhas sem ferrão na Amazônia.

Conceito 2 — Abordou de forma parcialmente correta os impactos negativos das mudanças climáticas e o uso inadequado da terra na perda de biodiversidade das abelhas sem ferrão na Amazônia.

Conceito 3 — ~~Apresentou de forma totalmente correta e completa os impactos negativos das mudanças climáticas e o uso inadequado da terra na perda de biodiversidade das abelhas sem ferrão na Amazônia.~~

QUESITO 2.1 Mudanças climáticas e Geológicas da Amazônia e Evolução das Abelhas Sem ferrão

Conceito 0 — Não abordou o quesito ou o fez de maneira totalmente equivocada.

Conceito 1 — Mencionou apenas um dos aspectos a seguir: (i) diversidade das abelhas sem ferrão na Amazônia; (ii) inovações e adaptações das abelhas sem ferrão para a nidificação em florestas tropicais úmidas; (iii) papel das abelhas sem ferrão para polinização de espécies nativas.

Conceito 2 — Mencionou apenas dois dos aspectos apresentados anteriormente.

Conceito 3 — Mencionou os três aspectos apresentados anteriormente.

QUESITO 2.2 Interações ecológicas

Conceito 0 – Não abordou o quesito ou o fez de maneira totalmente equivocada.

Conceito 1 – Mencionou apenas um dos aspectos a seguir: (i) as interações ecológicas das abelhas sem ferrão com a flora nativa e com seus inimigos naturais; (ii) a importância das redes de interação mutualísticas e tróficas na manutenção e estabilidade dos ecossistemas amazônicos.

Conceito 2 – Mencionou os dois aspectos apresentados anteriormente.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 3: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE P03 ÁREA DE ATUAÇÃO: TAXONOMIA E SISTEMÁTICA DE HYMENOPTERA DA TRIBO MELIPONINI E MELIPONICULTURA (TSHM)

Prova Discursiva – Questão 4

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

Quanto ao desenvolvimento do tema, o candidato deve, a partir dos textos motivadores, abordar os quatro aspectos propostos, de maneira clara, coesa e coerente. A abordagem dada ao tema pelo candidato deve demonstrar conhecimentos conceituais sobre a meliponicultura atual no Brasil, trazendo-a como uma possibilidade de conservação das espécies de abelhas sem ferrão. O candidato deve abordar também os produtos meliponícolas, referindo-se principalmente à extração do mel. A legislação federal vigente que incentiva a meliponicultura — Lei n.º 14.639, de 25/07/2023, que institui a política nacional de incentivo à produção melífera e ao desenvolvimento de produtos e serviços apícolas e meliponícolas de qualidade — deve ser citada, e a questão sobre o transporte de abelhas entre regiões deve ser colocado como um problema ecológico relevante.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1 Conservação das abelhas sem ferrão

Conceito 0 – Não abordou a conservação das abelhas sem ferrão ou o fez de maneira totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou a conservação das abelhas sem ferrão, mencionando apenas um dos aspectos a seguir: (i) que a criação dessas abelhas é uma maneira de conservar a espécie; (ii) que a manutenção de ninhos no meliponário pode colaborar com a reprodução das espécies criadas e consequente conservação.

Conceito 2 – Abordou a conservação das abelhas sem ferrão, mencionando ambos os aspectos apresentados anteriormente.

QUESITO 2.2 Extração de produtos meliponícolas

Conceito 0 – Não abordou a extração sustentável de mel de abelhas sem ferrão ou o fez de maneira totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou de forma parcialmente correta ou incompleta as possibilidades de extração e venda do mel de forma sustentável.

Conceito 2 – Abordou corretamente as possibilidades de extração e venda do mel de forma sustentável, que não prejudique a colmeia.

QUESITO 2.3 Lei n.º 14.639/2023

Conceito 0 – Não mencionou a Lei n.º 14.639/2023, não mencionou a Portaria n.º 665/2021 e não mencionou a Resolução CONAMA n.º 496/2020.

Conceito 1 – Mencionou a pelo menos um dos documentos: Lei n.º 14.639/2023, Portaria n.º 665/2021 ou Resolução CONAMA n.º 496/2020, indicando ser um ~~como uma~~ importante aliado aliada da meliponicultura, mas sem fazer menção aos seus incentivos e/ou orientações aos produtores.

Conceito 2 – Mencionou a pelo menos um dos documentos: Lei n.º 14.639/2023, Portaria n.º 665/2021 ou Resolução CONAMA n.º 496/2020, indicando ser um ~~como uma~~ importante aliado aliada da meliponicultura, afirmando que ela(e) oferece incentivos financeiros e/ou orientações aos produtores.

QUESITO 2.4 Problemas do transporte de ninhos de abelhas

Conceito 0 – Não abordou os problemas causados pelo transporte de ninhos de abelhas sem ferrão.

Conceito 1 – Abordou de maneira vaga ou incompleta os problemas causados pelo transporte de ninhos de abelhas sem ferrão.

Conceito 2 – Abordou adequadamente os problemas causados pelo transporte de ninhos de abelhas sem ferrão.