



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA:
TEORIA, APLICAÇÃO E VALORES**
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – INSTITUTO DE
BIOLOGIA



Salvador, 1 de fevereiro de 2021.

**PROCESSO SELETIVO PARA INGRESSO DE NOVOS ALUNOS DO PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA: TEORIA, APLICAÇÃO E VALORES (MESTRADO
ACADÊMICO E DOUTORADO) - 2021**

PROVA DE INGLÊS – COM GABARITO

INSTRUÇÕES: OS TRECHOS DE TEXTOS ABAIXO FORAM RETIRADOS DE ARTIGOS CIENTÍFICOS DA ÁREA DE ECOLOGIA. RESPONDA AS QUESTÕES QUE SE REFEREM AO TRECHO DO ARTIGO IMEDIATAMENTE ANTERIOR A ELAS. AS RESPOSTAS DEVEM SE ATER ÀS INFORMAÇÕES CONTIDAS NOS TRECHOS DOS ARTIGOS A QUE SE REFEREM, E OS CANDIDATOS DEVEM USAR O MÁXIMO DE INFORMAÇÕES CONTIDAS NO TEXTO. AS RESPOSTAS DEVEM TER SENTIDO GRAMATICAL E NO CONTEXTO. RESPOSTAS QUE ATENDAM PARCIALMENTE TAMBÉM SERÃO PONTUADAS.

... *“As the impacts of human-influenced climate change are increasingly recognized in the United States and around the world, the need for climate science and information that can be readily used in decision-making contexts for climate change adaptation and mitigation has grown rapidly (Melillo et al. 2014). As many researchers have acknowledged, however, simply producing more information does little to solve the problem (Clark et al. 2016). Information that will inform decision-making must apply directly to the problem at hand, be at spatial and temporal scales that match the problem, and be scientifically sound (Lemos et al. 2012; McNie et al. 2007). To address this need, some researchers have increasingly focused on approaches that involve the end users of research in a collaborative or “coproduced” research process.” (Wall et al., 2017 - Developing evaluation indicators to improve the process of coproducing usable climate science. Weather Clim Soc 9(1):95–107).*



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA:
TEORIA, APLICAÇÃO E VALORES**
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – INSTITUTO DE
BIOLOGIA



1. Porque é importante produzir conhecimento científico usando processos de “coprodução”? (2 pontos)

R.: Produzir mais informações por si só não resolve o problema (0,6). A coprodução permite que os tomadores de decisão possam tirar melhor proveito de informações cientificamente sólidas que estão direcionadas e aplicadas aos usuários do sistema que estão envolvidos com o problema em questão (0,8). As informações levantadas devem se ajustar às escalas temporais e espaciais do problema (0,6).

#####

... “It is important that boundary spanners be sufficiently educated and/or experienced within a discipline to warrant respect from both sides of the boundary they serve. However, effective boundary spanners are also generalists and jacks-of-all-trades - scientist, manager, mediator, diplomat, and so on – as well as peripheral members of various and often-times competing communities. Effective boundary spanners recognize that knowledge homogeneity (learning only within and not across groups) is an obstacle (Roux et al. 2006), whereas knowledge diversity is beneficial.” (Safford et al., 2017 - Linking knowledge to action: the role of boundary spanners in translating ecology. Ecol Environ 2017; 15(10): 560–568).

2. Quais características fazem um “boundary spanner” efetivo? (2 pontos)

R.: Um “boundary spanner” deve ser suficientemente educado e com experiência dentro de uma disciplina para garantir respeito entre as duas partes das fronteiras que ele serve (0,6). Além disso, precisa ter formação e virtudes generalistas, com conhecimento sobre ciência, mediação e diplomacia (0,7). O mesmo precisa atuar em comunidades distintas, muitas vezes concorrentes e reconhecer que o conhecimento homogêneo (aprendizagem



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA:
TEORIA, APLICAÇÃO E VELORES**
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – INSTITUTO DE
BIOLOGIA



apenas dentro de um grupo) é um obstáculo, enquanto a diversidade de conhecimento é benéfica (0,7).

#####

... “The traditional approach to public policymaking involves listing possible states of the world given the set of possible choices, assigning a probability to each state, and calculating an expected outcome by considering costs and benefits. This approach works well in situations where the choices are well-known and where uncertainty can be quantified as risk. But both business and public policy often take place in complex domains where it is not possible to conceive of all the possible states of the world, much less to quantify probabilities and costs or benefits. Whether the interest is to create a new program or to improve public services, the systems nature of public policy means that prediction, evaluation and control (hallmarks of good policy-making) are difficult or impossible. The attempt to apply the traditional approach to such a domain often leads to unintended consequences or failure. And typically, things cannot be made better by simply getting smarter experts, more data or larger budgets. Using the same approach that failed before, but doing it better, can only take you so far.” (Mueller, 2020 - Why public policies fail: Policymaking under complexity. *Economia* 21 (2020) 311–323).

3. Porque deveríamos usar novas abordagens para fazermos boas políticas? (2 pontos)

R.: A tentativa de aplicar a abordagem tradicional a tal domínio geralmente leva a consequências indesejadas ou ao fracasso. (0,3). Usar a mesma abordagem que falhou antes, mas fazer melhor, só pode levar você até certo ponto. (0,3)

Tanto os negócios quanto as políticas públicas costumam ocorrer em domínios complexos, onde não é possível conceber todos os estados possíveis do mundo, muito



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA:
TEORIA, APLICAÇÃO E VALORES**
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – INSTITUTO DE
BIOLOGIA



menos quantificar probabilidades e custos ou benefícios (0.7). Uma boa política pública deveria ter um bom sistema de previsão, avaliação e controle. A tentativa de aplicar a abordagem tradicional a tal domínio geralmente leva a consequências indesejadas ou ao fracasso (0.7 ponto)

#####

... “The domesticated life cycle of *P. varius* uses the house cricket, *Acheta domesticus*, as a definitive host and snails of the genus *Physa* as the paratenic host (Hanelt and Janovy, 2004). Physid snails have been found to be infected with *P. varius* in nature, but because snail consumption by arthropod hosts of nematomorphs does not occur, these snail hosts are incidental dead ends (Hanelt et al., 2001). Hanelt and Janovy (2004) found, however, that because of the ease in rearing and infecting snails in the lab as well as successful consumption of macerated snails containing cysts by crickets, this system is ideal for studying many different aspects of *P. varius* biology.” (Barquin et al. 2015 - J. Parasitol., 101(4):393–397).

4. Porque o parasita *P. varius* infectando caracóis do gênero *Physa* na natureza não chegarão aos seus hospedeiros finais? (2 pontos)

R.: Porque os artrópodes, como hospedeiros finais desse parasita, não consomem os caracóis (2).

#####

... “Changes in host behavior late in nematomorph development could be the result of the fact that nematomorphs at this stage in their development can completely fill the hemocoel of the cricket, leading to a cricket that is simply too “sick” to call. Nematomorphs castrate their male hosts and can interfere with and displace the fat body, potentially inhibiting processes mediated by the gonads and the fat body (Poinar and Weissman, 2004). If



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA:
TEORIA, APLICAÇÃO E VALORES**
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – INSTITUTO DE
BIOLOGIA



calling behavior is linked to those processes, we would expect to see a behavioural change.” (Barquin et al. 2015 - J. Parasitol., 101(4):393–397).

5. Explique qual é a hipótese do autor para explicar a mudança comportamental nos grilos infectados pelo parasita nematomorfa? (2 pontos)

R.: Ao completar seu desenvolvimento o parasita nematomorfa acaba preenchendo por completo a hemocele do hospedeiro, o deixando muito debilitado para emitir sinais acústicos (até aqui 1 ponto). O preenchimento da hemocele desloca o corpo adiposo e potencialmente inibe os processos mediados pelas gônadas e pelo corpo adiposo (até aqui 1.5). Se a vocalização tem associação com esses processos poderíamos esperar que os grilos nessas condições se comportem diferente de grilos saudáveis e não emitam sinais acústicos (2).

PROVA DE FORMAÇÃO CIENTÍFICA – COM GABARITO

Questão baseada no artigo: Cohen et al. (2020). Divergent impacts of warming weather on wildlife disease risk across climates. Science 370, 933, eabb1702, 1-13.

1. Baseado no artigo de Cohen et al. (2020), descreva a hipótese de incompatibilidade térmica na relação parasita-hospedeiro e explique como os resultados do trabalho dão suporte à essa hipótese. Ainda, embora o resultado da interação com patógenos dependa de traços particulares do hospedeiro e dos parasitas, o cenário de aquecimento global poderia favorecer hospedeiros de qual zona climática? (Explique com suas palavras) (3 pontos)



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA:
TEORIA, APLICAÇÃO E VALORES**
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – INSTITUTO DE
BIOLOGIA



Resposta: A hipótese de incompatibilidade térmica versa sobre o risco de desenvolvimento de doenças infecciosas devido às diferenças de tolerância térmica entre hospedeiros e parasitas. Esta hipótese sugere que os hospedeiros adaptados a climas mais frios ou mais quentes devem estar em maior risco de infecção quando estão em condições anormalmente quentes ou frias, respectivamente. Isso acontece porque parasitas de corpo menor são mais propensos a manter o desempenho em uma faixa térmica mais ampla do que os hospedeiros de corpo maior, os quais são mais limitados por condições extremas. Isso é bastante significativo para hospedeiros ectotérmicos, os quais devem ser especialmente afetados pelas doenças, já que suas respostas imunológicas são amplamente dependentes da temperatura.

Os resultados do trabalho de Cohen *et al* (2020) dão suporte para essa hipótese, uma vez que eles encontraram hospedeiros de climas frios com maior risco de doença em temperaturas anormalmente quentes, enquanto hospedeiros adaptados a temperaturas mais altas tiveram maior risco de adoecer em temperaturas mais frias. Com o aceleração do aquecimento global devemos ter hospedeiros de clima quente (zona tropical) com reduções de risco de doenças, enquanto os de clima frio (zonas temperadas) mais sujeitos a adoecer.

Questão baseada no artigo: Santos *et al.* (2018). Can agroforestry systems enhance biodiversity and ecosystem services provision in agricultural landscapes? A meta-analysis for the Brazilian Atlantic Forest. *Forest Ecology and Management*, 433, 140-145.

2. No artigo de Santos *et al.* (2018), os autores apresentaram dados que revelam um grande deficit de áreas com florestas na Mata Atlântica brasileira. Notadamente, uma parte deste deficit se deve à ocupação intensa, com agricultura tradicional, em áreas protegidas por lei dentro de propriedades particulares. Como as áreas de reserva legal e as áreas de proteção permanente. Os autores argumentam que parte deste deficit de



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA:
TEORIA, APLICAÇÃO E VALORES**
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – INSTITUTO DE
BIOLOGIA



áreas de florestas poderia ser solucionado através da recuperação destas áreas usando o que foi chamado de “agroflorestas biodiversas”. Quais argumentos, baseados nos resultados deste artigo, suportam esta afirmação, do ponto de vista da conservação da biodiversidade, quais ressalvas podem ser feitas? (1 ponto)

3. Agora, considerando também os elementos trazidos pelos autores na introdução e na discussão, quais argumentos econômicos, de conservação e legais podem ser usados para justificar o uso de agroflorestas em geral em projetos de restauração na Mata Atlântica e que ressalvas podem ser feitas? (Explique com suas palavras) (2 pontos).

Resposta: Na primeira pergunta, a resposta deve considerar que nos resultados apresentados, as agroflorestas biodiversas apresentam, em relação à agricultura convencional, aumento na biodiversidade e serviços ecossistêmicos, de maneira geral, em relação aos diferentes serviços ecossistêmicos, as agroflorestas biodiversas também apresentaram aumento nos serviços de suporte, regulação e provisão. Comparadas à “agroflorestas simplificadas” as biodiversas também apresentaram maiores valores em relação aos serviços ecossistêmicos, de maneira geral, e em especial os serviços de regulação e provisão. Entretanto, comparadas às florestas de referência as agroflorestas apresentam menor capacidade de prover serviços de regulação.

Em relação à introdução e à discussão, é trazido que o montante de áreas protegidas é insuficiente para abrigar a diversidade. Agroflorestas, de maneira geral, apresentam a oportunidade de conciliação, ao menos em parte, da produção com a conservação, o que as tornam atrativas economicamente, pois tem uma boa relação custo-benefício. Agroflorestas, comparadas à agricultura tradicional apresentam aumento da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. Também apresentam estrutura e complexidade maior. Legalmente as agroflorestas são permitidas em algumas situações, como em pequenas propriedades, para restaurar as áreas de APP e reserva legal. Entretanto, como demonstrado pelos resultados, as agroflorestas simplificadas não



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA:
TEORIA, APLICAÇÃO E VALORES**
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – INSTITUTO DE
BIOLOGIA



apresentam melhor ganho em relação à agricultura tradicional em relação à biodiversidade e serviços ecossistêmicos de maneira geral, e em particular os serviços de suporte. Os autores argumentam que as florestas não são substituíveis, e que as agroflorestas biodiversas, em particular são capazes de prover aumento da diversidade e dos serviços ecossistêmicos.

Questões baseadas no artigo: Neff, M. 2017. Publication incentives undermine the utility of science: Ecological research in Mexico. Science and Public Policy 45(2): 191-201.

3. Neff (2017) realizou uma pesquisa baseada em entrevistas com pesquisadores da comunidade mexicana de ecologia para investigar a influência dos incentivos para publicação sobre o conteúdo das pesquisas e da sua relevância para as necessidades nacionais. Em geral, a realização de investimentos públicos na produção de conhecimento científico é justificada por argumentos pautados na expectativa de que os resultados da pesquisa trarão benefícios para a nação financiadora. Durante uma crise financeira na década de 1980, o México criou um sistema nacional de incentivo à publicação, o Sistema Nacional de Investigadores, para identificar e premiar os cientistas que produzem pesquisas muito citadas, de acordo com as normas científicas internacionais dominantes. Explique, com suas próprias palavras, o modelo linear de interface entre ciência e política citado no artigo, que justifica o financiamento da ciência desvinculado do controle social, e descreva suas limitações e problemas associados (2 pontos).

Resposta completa 1a: A ideia básica do modelo linear é que os cientistas autônomos, perseguindo seus próprios interesses e orientados por sua comunidade compartilhada, geram um conjunto de conhecimentos básicos robustos e desinteressados. Segundo esse modelo, o avanço do conhecimento científico automaticamente ou inevitavelmente contribui e beneficia à sociedade. Segundo o modelo, qualquer aplicação de recursos



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA:
TEORIA, APLICAÇÃO E VALORES**
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – INSTITUTO DE
BIOLOGIA



financeiros investidos em ciência faz com que cientistas, em sua busca pela verdade e atuando em um sistema de autogovernança da comunidade científica, amplie o estoque de conhecimento robusto e desinteressado, que então pode ser acessado por outros atores sociais como base para o desenvolvimento tecnológico e tomada de decisão, gerando benefícios sociais.

Resposta completa 1b: O modelo justifica o financiamento da ciência desvinculado do controle social, separando os produtores de conhecimento (cientistas) dos consumidores de conhecimento (sociedade), blindando a ciência de valores sociais e dos processos políticos. Uma deficiência substancial do modelo linear é que ele não assegura que um usuário do conhecimento fará uso de pesquisas relevantes quando existirem. Uma vez que, produzir mais ciência não produz, de maneira inerente, melhores resultados. Para fazer uso do conhecimento, o usuário precisa encontrar as informações científicas relevantes nos milhões de artigos e livros revisados por pares e publicados, reconhecer sua utilidade para sua situação atual, considerá-la crível, notável e legítima, e saber como fazer uso disso. Uma literatura emergente sugere que para a ciência contribuir de forma mais eficaz com soluções para os problemas da sociedade, os cientistas devem interagir com potenciais usuários do conhecimento de forma contínua e iterativa, começando com a tarefa preliminar de definir questões de pesquisa e selecionar métodos para análise, continuando durante todo o processo de pesquisa, incluindo comunicação e possível uso dos resultados.

4. Descreva, com suas próprias palavras, as características e elementos da política científica implementada no México, o Sistema Nacional de Investigadores, que contribuem para a produção de conhecimento ecológico dissociado das necessidades nacionais (2 pontos).



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA:
TEORIA, APLICAÇÃO E VALORES**
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – INSTITUTO DE
BIOLOGIA



Resposta completa 2: A política científica implementada no México estimula a produção acadêmica dos pesquisadores a partir da concessão de bolsas com valores substanciais de complementação salarial, e essa produção acadêmica é avaliada considerando a quantidade de artigos produzidos que foram publicados em periódicos estrangeiros com alto Fator de Impacto, métrica calculada pela empresa Clarivate Analytics apenas para o subconjunto dos periódicos científicos que ela inclui em suas bases de dados. Assim, essa política estimula os pesquisadores a priorizar o desenvolvimento de projetos de pesquisa que resultem em uma maior quantidade de artigos com maior potencial de aceitação para publicação em periódicos estrangeiros com alto Fator de Impacto. Essa política associada a um sistema de avaliação baseado em índices de citação em periódicos estrangeiros com alto nível de impacto, vem impedindo que a ecologia produzida beneficie o próprio país, por desestimular estudos ecológicos em tópicos e regiões de interesse nacional e sua publicação em veículos acessíveis e no idioma do país.