

Aula 00 - Prof André Rocha

*IBAMA (Analista Ambiental TEMA 1:
Proteção, Conservação, Licenciamento,
Monitoramento e Qualidade Ambiental)*

*Socioeconomia Relacionada ao
Licenciamento Ambiental Federal*
**Autor:
André Rocha, Sergio Henrique**

09 de Dezembro de 2024

Índice

1) Considerações Iniciais	3
2) Economia Ambiental	4
3) Questões Comentadas - Economia Ambiental - Multibancas	52
4) Lista de Questões - Economia Ambiental - Multibancas	66



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Olá, Estrategista!

Professor André Rocha passando para dar alguns breves recados em mais uma aula que iniciamos.

Minha ideia é sempre trazer um conteúdo **objetivo** e **direcionado**, sem, contudo, deixar de aprofundar no nível necessário exigido em prova.

Mais do que tornar você um especialista no assunto, meu objetivo é fazer você **assinalar a alternativa correta** em cada questão, aumentando as chances de aprovação. Isso muitas vezes passa não pelo esgotamento do assunto em si, mas pelo foco naquilo que realmente importa e pela identificação de assertivas/alternativas incorretas.

Nesse sentido, a resolução das **questões** do livro digital (PDF) é essencial porque também contém parte da teoria atrelada. Ademais, lembre-se que temos também as videoaulas de apoio, mas o estudo pelo **livro digital** é sempre mais **ativo** e **completo**! Dito isso, já podemos partir para o que interessa: **MUITO FOCO** a partir de agora!

Um forte abraço e uma ótima aula!



Prof. André Rocha



Instagram: @profandrerocha



Telegram: t.me/meioambienteparaconcursos



NOÇÕES DA TEORIA ECONÔMICA APLICADA À ÁREA AMBIENTAL

Foi a partir da obra dos economistas clássicos, como Adam Smith, que a economia passou a ser vista como uma ciência. Nessa época, considerava-se que o **meio ambiente** era passivo e generoso, uma vez que os recursos ambientais ainda não tinham começado a se esgotar e a maior parte dos países possuía uma economia baseada nas **atividades agrícolas**. Desse modo, as preocupações em relação à degradação do meio ambiente praticamente não existiam.

Thomas Malthus e a segunda geração dos economistas clássicos consideravam que a economia iria crescer até que a população atingisse o limite máximo determinado por sua base de recursos naturais. Segundo a **teoria malthusiana**, enquanto a produção de alimentos crescia em uma **progressão aritmética**, a população crescia em uma **progressão geométrica**.

Segundo o autor, essa situação ocasionaria a **escassez** de alimentos em determinado tamanho de população, o que acabou não se concretizando, mormente em virtude das inovações tecnológicas na produção de alimentos. Note que o fator limitante para o acesso à alimentação, segundo a teoria malthusiana, era a disponibilidade de terras para a agricultura.

Hoje, sabemos que, para um mesmo cultivar e um mesmo tamanho de terra, a produtividade pode ser bem diferente em razão de diversos fatores, como irrigação, fertilização, mitigação de pragas, qualidade das sementes, entre muitos outros.

No século XX, alguns autores resgataram as ideias de Malthus, demonstrando receio em relação ao crescimento acelerado da população nos países desenvolvidos e relacionando esse crescimento populacional a problemas socioeconômicos e falta de emprego, o que ficou conhecido como **teoria neomalthusiana**. Para tais autores, deveria haver um **controle da natalidade** com métodos contraceptivos e políticas de limitação do crescimento da população.

Fazendo um contraponto com a teoria clássica, em meados do século XIX, a escola neoclássica entendia que o desenvolvimento tecnológico aumentaria a produção de alimentos, razão pela qual o meio ambiente passou a ocupar uma posição secundária dentro da economia. Houve, ainda, teorias de crescimento econômico para as quais a economia funcionava de forma totalmente independente do meio ambiente, posição que vigorou até meados do século XX.

Então, a partir da segunda metade do século XX, começa a surgir a escola de **economia ambiental**. Com o aumento da consciência ambiental alavancado por diversos acontecimentos, como desastres ambientais e conferências sobre o tema, a economia intensificou a presença nas políticas ambientais, surgindo uma área de estudo denominada “economia do meio ambiente”.

Um impulso especial para a questão ambiental global foi dado com a publicação do relatório “**Limites do Crescimento**”, em 1972, elaborado por equipe do Massachusetts Institute of Technology (MIT) e coordenado por Dennis L. Meadows.



O **relatório Meadows** alertava para os limites da exploração dos recursos naturais e teve grande repercussão na 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (Conferência de Estocolmo), realizada naquele ano em Estocolmo, Suécia.



ECONOMIA AMBIENTAL X ECONOMIA ECOLÓGICA

Há duas principais correntes dentro das linhas de pensamento relacionadas à economia do meio ambiente: a economia ambiental e a economia ecológica.

A **economia ambiental** é conhecida como neoclássica e seus seguidores consideram que os recursos naturais não representam limitação ao crescimento econômico no longo prazo.

Embora a visão da escola sobre os recursos naturais tenha modificado ao longo do tempo, grande parte dos trabalhos de hoje considera que as limitações de disponibilidade de recursos naturais podem ser superadas pelo progresso da ciência e da tecnologia, sobretudo por meio da regulamentação que preveja mecanismos de mercado. Trata-se, portanto, de uma visão que considera menos outras dimensões, como a moral, a ética e a sustentabilidade.

Cuidado, pois a economia ambiental também se preocupa com o meio ambiente e admite que os recursos naturais são limitados. Ela apenas considera que outros fatores podem superar essa limitação.

Já a **economia ecológica** possui um caráter **transdisciplinar**, pois, além da dimensão econômica, leva em consideração o ponto de vista ecológico. Segundo essa visão, o sistema econômico está inserido no **sistema ecológico**, o qual impõe restrições à economia.

Assim como a economia ambiental, a economia ecológica também reconhece a importância dos avanços tecnológicos para aumentar a eficiência da utilização dos recursos naturais, mas essa vertente não crê em uma capacidade indefinida de superação as restrições ambientais, delineando **limites ao crescimento**.

Alguns dos fundamentos básicos da economia ecológica são:

→ a economia é incorporada na natureza, havendo limites para o crescimento;

→ o trabalho transdisciplinar é essencial para enfrentar os problemas ambientais, uma vez que nenhuma disciplina isolada fornece uma perspectiva suficiente para a magnitude e complexidade da problemática ambiental do planeta;



→ diante da incerteza sobre as consequências das ações atuais, o **princípio da precaução** deve ser assumido;

→ a questão social e da distribuição de riqueza faz parte da discussão ambiental, pois a economia está integrada em sistemas culturais e sociais.



(CESGRANRIO/IPEA– 2024) A economia ambiental e a economia ecológica são campos de estudo que analisam as interações entre atividades humanas, economia e meio ambiente. Ambos os campos procuram encontrar soluções para os desafios ambientais contemporâneos, oferecendo perspectivas e ferramentas valiosas para a gestão sustentável dos recursos naturais.

A Economia Ecológica difere da abordagem da Economia Ambiental, visto que a Economia Ecológica

- a) preza pelo mercado livre como solução para a gestão ambiental, enquanto a Economia Ambiental se apoia na privatização dos recursos ambientais.
- b) contesta os princípios da economia tradicional e propõe um método alternativo baseado na termodinâmica, enquanto a Economia Ambiental considera os limites físicos e energéticos do planeta, questionando as premissas do crescimento econômico contínuo.
- c) propõe uma abordagem de valoração dos recursos baseada na organização dos ecossistemas e no custo energético, enquanto a Economia Ambiental busca a eficiência econômica através do mercado livre.
- d) propõe a aplicação de instrumentos econômicos, como taxas e subsídios, para conservação e uso sustentável dos recursos naturais, enquanto a Economia Ambiental considera os recursos naturais como parte de sistemas interligados, enfatizando a necessidade de compreender as relações entre humanos e ecossistemas.
- e) baseia-se na ideia de controle estatal dos recursos naturais, enquanto a Economia Ambiental preconiza a minimização do papel do governo na gestão ambiental.

Comentários:

A **alternativa A** está errada, pois a Economia Ecológica não preza pelo mercado livre para a gestão ambiental.

A **alternativa B** está errada, uma vez que é a Economia Ecológica que questiona as premissas do crescimento econômico contínuo. A Economia Ambiental busca soluções que minimizem os danos ambientais sem comprometer o crescimento econômico.

A **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito. A Economia Ecológica traz uma abordagem que considera a ecologia e seus processos em si, enquanto a Ambiental parte do princípio de que o meio ambiente pode ser gerido através de ajustes econômicos.

A **alternativa D** está errada, pois trocou as abordagens: é a Economia Ambiental que mais se baseia em instrumentos econômicos e a Ecológica que considera outros aspectos.



A **alternativa E** está errada, pois a Economia Ecológica não baseia-se na ideia de controle estatal dos recursos naturais.

(CEBRASPE/TBG – 2023) A respeito de economia ambiental, julgue o item subsequente.

A proposta da economia ambiental, assim como da economia ecológica, é maximizar o valor dos recursos por meio da análise detalhada dos efeitos que a exploração ambiental causa.

Comentários:

Conforme vimos, a economia ambiental considera que os recursos naturais não representam limitação ao crescimento econômico no longo prazo, enquanto a economia ecológica não crê em uma capacidade indefinida de superação as restrições ambientais, delineando limites ao crescimento.

Gabarito: errado.

(CEBRASPE/TBG – 2023) A respeito de economia ambiental, julgue o item subsequente.

A economia ambiental baseia-se na teoria econômica marxista, segundo a qual o valor de determinado bem é apurado pela quantidade de trabalho socialmente necessário para a sua produção.

Comentários:

Não é correto afirmar que a economia ambiental se baseia na teoria econômica marxista. Ela tem viés neoclássico, enquanto a teoria econômica marxista tem uma perspectiva crítica em relação a essa abordagem.

Gabarito: errado.

(CEBRASPE/IBAMA – 2022) A economia ambiental é um campo de pesquisa e atuação que envolve a economia e as ciências ambientais. Acerca desse campo, julgue o item a seguir.

Os fundamentos teóricos da economia ambiental encontram-se na economia clássica, que considera o mercado um sistema equilibrado de produção e consumo.

Comentários:

Conforme estudamos, os fundamentos teóricos da economia ambiental encontram-se na economia neoclássica, não na economia clássica.

Gabarito: errado.

(CEBRASPE/IBAMA – 2022) A economia ambiental é um campo de pesquisa e atuação que envolve a economia e as ciências ambientais. Acerca desse campo, julgue o item a seguir.

O início dos estudos e das aplicações da economia ambiental data dos séculos XVIII e XIX, a partir da mudança tecnológica que permitiu o uso intensivo dos recursos naturais para a acumulação de capital.

Comentários:

O erro está em dizer que o início dos estudos e das aplicações da economia ambiental data dos séculos XVIII e XIX; o correto seria século XX.



Gabarito: errado.

(CEBRASPE/IBAMA – 2022) A economia ambiental é um campo de pesquisa e atuação que envolve a economia e as ciências ambientais. Acerca desse campo, julgue o item a seguir.

Ao contrário do paradigma de que os recursos naturais, como a água e o ar, são infinitos e gratuitos, a economia ambiental mostra que esses recursos são finitos e têm custos financeiros, sociais e ambientais.

Comentários:

É isso mesmo! Cuidado, pois a economia ambiental também se preocupa com o meio ambiente e admite que os recursos naturais são limitados. Ela apenas considera que outros fatores podem superar essa limitação.

Gabarito: correto.

(CESGRANRIO/PETROBRAS – 2015) A relação entre população e meio ambiente costuma ser interpretada à luz da abordagem neomalthusiana, segundo a qual o equilíbrio ambiental se apresenta como produto do tamanho e crescimento da população, existindo, dessa forma, uma relação direta entre crescimento demográfico e pressão sobre recursos naturais. Assim sendo, a abordagem neomalthusiana NÃO é considerada

- a) incompleta, pois considera apenas a dimensão demográfica do problema.
- b) precisa, pois confere aos países pobres a oportunidade de atingir os padrões de consumo dos países industrializados, desde que estabilizem a população.
- c) truncada, por desconsiderar a influência do desenvolvimento tecnológico.
- d) simplista, por não incorporar os diferentes padrões de produção e consumo conhecidos.
- e) parcialmente adequada, já que não se pode negar a relação entre crescimento populacional e o surgimento de problemas ambientais.

Comentários:

A **alternativa A** está errada, justamente pelo fato de a teoria neomalthusiana ser considerada incompleta, uma vez que leva em conta apenas a dimensão demográfica, não considerando, por exemplo, a capacidade de melhoria nos processos produtivos e tecnológicos.

A **alternativa B** está correta e é o nosso gabarito. A teoria neomalthusiana não é precisa, porque considera apenas a dimensão demográfica. Desse modo, caso um país pobre superasse a fase de crescimento acelerado da população, poderia atingir os padrões dos países ricos, o que não necessariamente é verdade.

A **alternativa C** está errada. A teoria neomalthusiana é sim considerada truncada por desconsiderar a influência do desenvolvimento tecnológico.

A **alternativa D** está errada, considerando que a teoria é sim simplista, por não incorporar os diferentes padrões de produção e consumo conhecidos.

A **alternativa E** está errada. Embora incompleta, a teoria possui parcela de mérito, uma vez que há uma relação entre crescimento populacional e problemas ambientais.

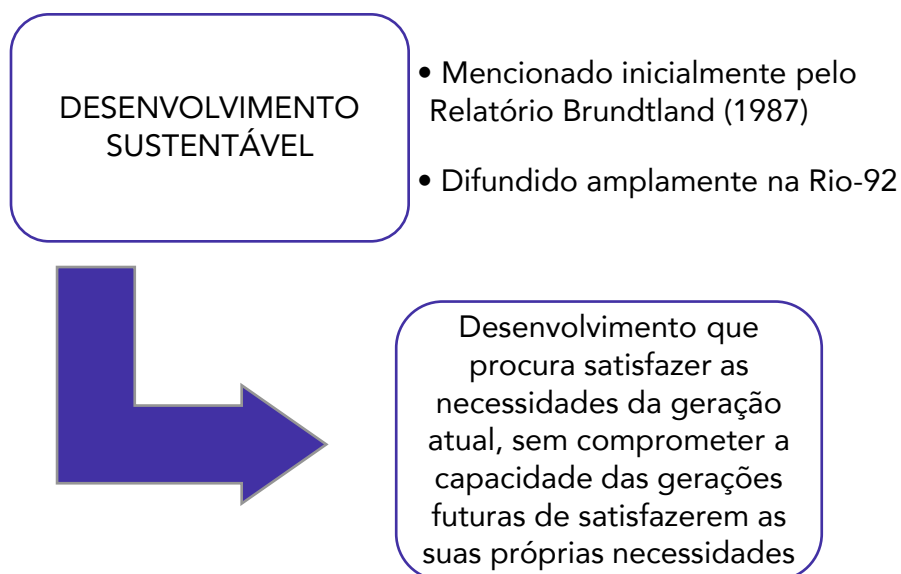


Vimos que a economia ecológica considera as dimensões social e ambiental na economia, o que se aproxima da ideia de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade.

O conceito de **desenvolvimento sustentável** foi notabilizado pela primeira vez no **Relatório Brundtland**, publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nesse documento, também conhecido por "**Nosso Futuro Comum**", o desenvolvimento sustentável é definido como o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da **geração atual**, sem comprometer a capacidade das **gerações futuras** de satisfazerem as suas próprias necessidades.

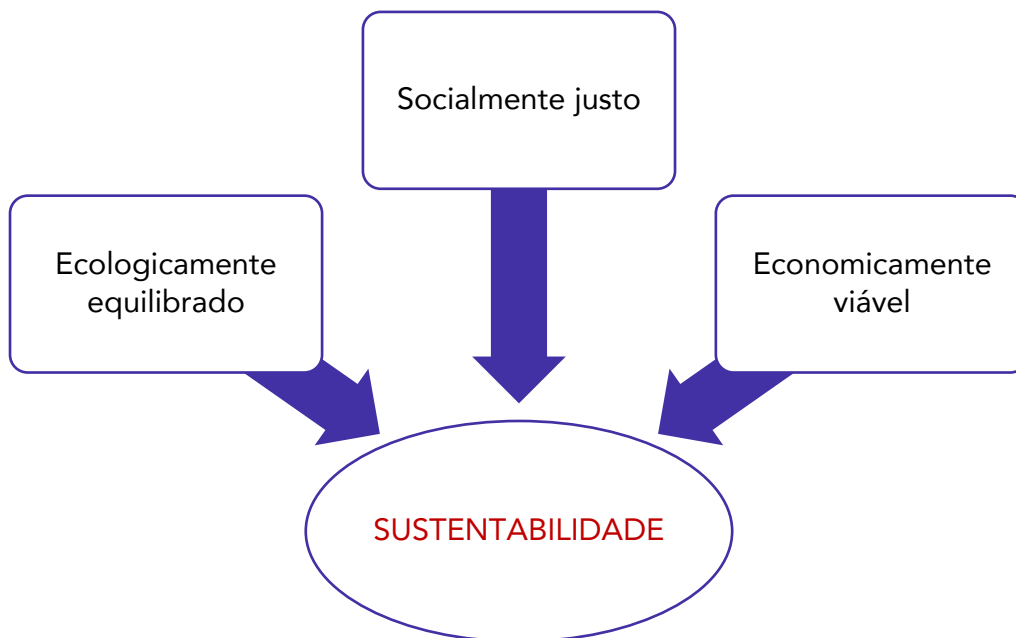
O nome Brundtland deriva do fato de que, na década de 1980, a primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, chefiou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, da Organização das Nações Unidas (ONU).

No início da seguinte, em 1992, o conceito de desenvolvimento sustentável foi difundido ainda mais com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), também conhecida por Eco-92 ou Rio 92.



Por fim, para atingir esse desenvolvimento sustentável, há que se equilibrar o que se conhece **por tripé da sustentabilidade**, que preconiza que o desenvolvimento deve ser **ecologicamente equilibrado**, **socialmente justo** e **economicamente viável**. Destaque-se que esses três pilares foram oficialmente reconhecidos pela ONU durante a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável realizada em Joanesburgo, África do Sul, em 2002.





(CESGRANRIO/TRANSPETRO – 2018) A Economia Verde é uma economia na qual a limitação dos recursos naturais e o ecossistema são levados em consideração nas atividades de produção e consumo. Esse conceito econômico atende às necessidades do desenvolvimento sustentável que considera a integração entre

- a) crescimento econômico, inclusão social e proteção ambiental
- b) crescimento econômico, diversificação da produção e concentração da renda
- c) economia capitalista, desertificação verde e inclusão social
- d) economia compartilhada, economia capitalista e direitos humanos
- e) diversificação da produção, direitos humanos e políticas anticorrupção

Comentários:



O desenvolvimento sustentável considera a integração das dimensões econômica, social e ambiental, sendo a **alternativa A** o nosso gabarito.

Teoria das Externalidades Ambientais

Já vimos que a corrente majoritária da teoria econômica considera que as limitações de disponibilidade de recursos naturais podem ser superadas pelo progresso da ciência e da tecnologia, sobretudo por meio da regulamentação que preveja mecanismos de mercado.

Aprofundando mais, cumpre ressaltar que ela considera o meio ambiente apenas pelos efeitos externos (externalidades).

De modo sucinto, uma **externalidade** é uma **consequência indireta** causada por uma atividade econômica. Se, para produzir um dado produto, uma empresa gera um efluente que é descarregado em um corpo hídrico, ela está gerando uma **externalidade negativa ambiental**. Note que os benefícios da utilização do corpo hídrico são só da empresa produtora, pois ela tem um local onde descartar sua água residuária, mas os malefícios da poluição do rio são compartilhados por todos aqueles que irão utilizá-lo após o despejo.

Frise-se que uma externalidade também pode ser **positiva**, quando a atuação da atividade econômica gera um efeito externo positivo. Seria o caso, por exemplo, de uma associação que atua para a despoluição de rios e lagos.

Então, uma das saídas propostas para a evitar as externalidades negativas é a sua **internalização**, ou seja, a incorporação dos ônus econômicos e ambientais dentro dos processos produtivos das empresas.

O **princípio do poluidor-pagador**, previsto no Direito Ambiental brasileiro, por exemplo, é um típico retrato dessa internalização. Esse princípio preconiza que o causador da poluição deve arcar com os custos necessários à diminuição, eliminação ou neutralização do dano.

Cuidado: o princípio do poluidor-pagador não deve ser visto como um pagamento que permite a poluição do meio ambiente, mas sim como um instrumento de caráter **preventivo, indenizatório e reparatório** que busca fazer com que os recursos naturais sejam utilizados de modo mais racional e sem proporcionar degradação ao meio ambiente.



A TRAGÉDIA DOS COMUNS

Em 1968, o biólogo **Garret Hardin** publicou um ensaio na revista Science denominado "*The Tragedy of the Commons*" (A Tragédia dos Comuns). De forma geral, o artigo aponta



que, quando há um medo de escassez de algum bem ou recurso, há um comportamento humano centrado no interesse individual e não no interesse coletivo.

Esses bens e recursos são os chamados “comuns” e, no contexto ambiental, podem ser entendidos como os **recursos naturais** dos quais o ser humano faz uso e que sejam de livre **acesso a todos**. Na hipótese da tragédia dos comuns, o livre e irrestrito acesso a determinado recurso ambiental pela coletividade pode levar a um cenário de escassez/extinção do recurso em virtude de sua superexploração.

Para exemplificar a ideia, Hardin sugere uma hipotética pastagem compartilhada por pastores locais, onde são criadas ovelhas. Assumindo que cada pastor queira maximizar sua produção de ovelhas ao máximo, eles irão aumentar o tamanho do rebanho sempre que for possível.

Todavia, embora o aumento do rebanho seja convertido em **lucro adicional** para o respectivo pastor, a pastagem é **ligeiramente mais degradada** por cada animal que é adicionado a mais. Desse modo, quando isso ocorre, em princípio, há um **ganho individual** pelo pastor cujo rebanho está maior, mas há um **prejuízo coletivo** da diminuição da pastagem que é compartilhado com os demais pastores.

Com essa possibilidade de ganho individual, é provável que cada pastor considere interessante a possibilidade de aumentar o rebanho, diante dos benefícios individuais que teriam em detrimento dos prejuízos compartilhados. Mas, uma vez que todos os pastores chegam a essa mesma conclusão, no médio/longo prazo, a pastagem irá se degradar cada vez mais (será superexplorada), o que inviabilizará a utilização daquele recurso natural.

E essa é a tragédia, pois cada pastor estaria preso a um sistema que o compele a aumentar seu rebanho sem limites, num mundo que é limitado.

Esse raciocínio pode ser aplicado para diversas outras situações, mormente com bens comuns naturais, como as águas dos rios, a atmosfera, as populações de peixes, as florestas etc.

A tendência é que o ser humano descubra que sua parte do custo dos resíduos que descarrega no espaço comum é inferior ao custo de purificar seus resíduos antes de liberá-los. Como isso é verdade para todos os seres humanos ou para grande parte deles, ficamos presos nesse sistema que tende a acabar com os recursos.

Mas qual seria a solução para essa tragédia?

Bem, alguns tipos de controles podem existir para frear a possibilidade da tragédia dos comuns, como regulamentações legais, aplicações de princípios ambientais de proteção ambiental, aspectos tributários e fiscais, privatização de terras e administração comunitária dos certos recursos naturais.



Não estou entrando no mérito dessas soluções, apenas apontando possíveis maneiras de evitar a tragédia dos comuns mencionadas pela literatura, ok?

Perceba que a tragédia dos comuns retrata uma situação de **externalidade** relacionada com o uso indiscriminado e exagerado de algum recurso que pertence à sociedade como um todo.



(CEBRASPE/MMA – 2024) Grande parte dos problemas advindos do uso de um recurso natural vem da falta de incentivo individual à preservação do recurso. O estabelecimento de ecomercados e de instituições legais para os regular é essencial para que se racionalize esse uso. Assim, ao definir direitos de uso por meio de contratos e normas, o governo abre a possibilidade de que esse uso seja valorizado, podendo, inclusive, ser negociado em um mercado específico desses direitos.

R. Fujita e colaboradores. Ecomarkets for conservation and sustainable development in the coastal zone. In: *Biological Reviews*, Cambridge, 2012. Internet: (com adaptações).

Tendo como referência inicial o texto precedente, julgue o item subsequente.

É correto afirmar que um sistema que divida os recursos de pesca no mar territorial de um país entre diversos pescadores por meio de quotas busca resolver o problema da tragédia do uso comum, que normalmente ocorre no uso desse tipo de bem público.

Comentários:

Faz sentido! Ao dividir os recursos em quotas, evita-se que cada pescador consuma os recursos de forma indiscriminada, o que poderia, na soma de vários pescadores, provocar a tragédia do uso comum.

Gabarito: correto.

(CEBRASPE/ANATEL – 2014) Com relação à teoria do setor público e às práticas de regulação, julgue os itens que se seguem.

O fenômeno econômico conhecido como Tragédia dos Comuns é um caso de externalidade associado à utilização excessiva de um recurso de produção, o qual pertence a toda a sociedade, e não a uma pessoa em particular.

Comentários:

A tragédia dos comuns é representada pelo ganho individual em detrimento dos prejuízos compartilhados que ocasiona a degradação ambiental exacerbada do recurso utilizado.

Essa privatização dos ganhos com a socialização das perdas pode ser entendida como uma externalidade negativa associada à utilização de recursos.



Portanto, a questão está **correta**.

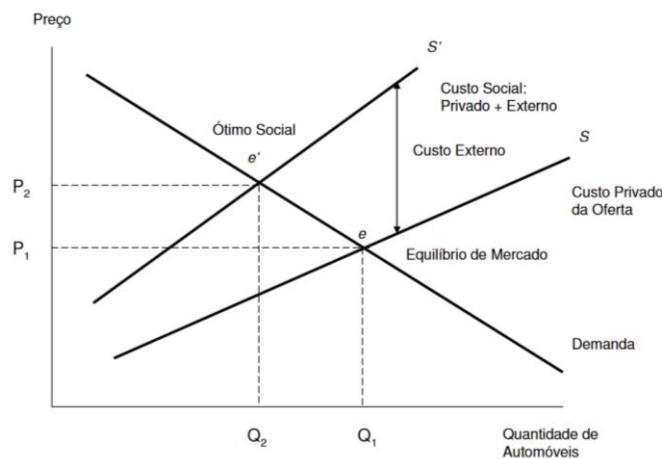
Outro ponto importante a respeito das externalidades é como elas se inserem nas **curvas de oferta e demanda**. Essas curvas mostram os **benefícios marginais** e **custos marginais**¹ de determinada atividade econômica.

Por exemplo: a **demanda** de mercado para automóveis representa a quantidade de automóveis que os consumidores estão dispostos a comprar, enquanto o mercado da **oferta** representa quantos automóveis os produtores estão dispostos a produzir aos vários preços. Combinando as duas curvas, temos o **equilíbrio de mercado**, que representa o preço e quantidade transacionada.

Entretanto, a princípio, os **efeitos ambientais** da atividade econômica de produção de automóveis não entram na análise de oferta e demanda básicas, nem estão refletidos no equilíbrio de mercado do mundo real dos preços e quantidades produzidas de automóveis. Isso, contudo, pode mudar se, por exemplo, forem instituídas leis específicas para tratar desses efeitos, ou melhor, dessas **externalidades ambientais**.

Assim, para melhorar a análise de oferta e demanda de modo a incluir a dimensão ambiental, deve-se **internalizar** as externalidades, conforme mencionado, trazendo os custos ambientais para dentro da análise de mercado.

Para tanto, é preciso atribuir um **valor monetário** aos danos ambientais, processo conhecido como **valoração ambiental**, sobre o qual ainda falaremos. A figura² a seguir representa uma forma de introduzir esses custos na análise da oferta e demanda.



Mercado de automóveis com custos externos.

¹ No linguajar da Economia, o benefício marginal de alguma atividade é o benefício adicional resultante de um pequeno aumento na atividade e o custo marginal é o custo adicional resultante de um pequeno aumento na atividade. De acordo com o princípio marginal, o empreendedor deve aumentar o nível de atividade enquanto o benefício marginal for maior que o custo marginal.

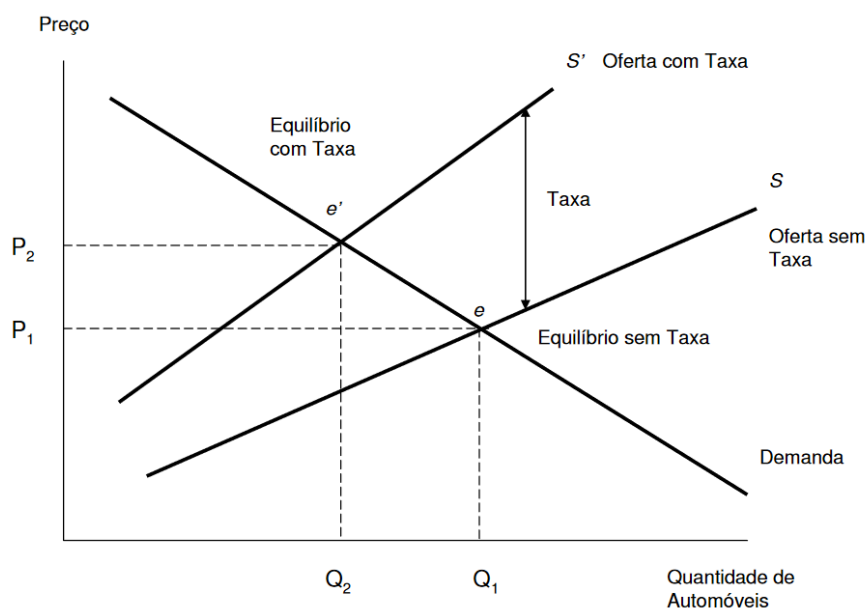
² HARRIS, Jonathan M. **Environmental and Natural Resources Economics: A Contemporary Approach**. Disponibilizado pelo Núcleo de Estudos em Economia do Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará. Disponível em: http://www.neema.ufc.br/GERNPA_HARRIS4.pdf.



Frise-se que a **curva de oferta** de automóveis (S) já embute todos os custos de produção de automóveis, incluindo trabalho, capital e matéria-prima. Juntamente com a **curva de demanda**, determina um **equilíbrio de mercado e**, com preço **P1** e quantidade **Q1**.

Se nesses custos for adicionada uma estimativa dos **custos externos** associados com os danos ambientais, forma-se uma nova curva (S'), mostrando a combinação de custos de mercado e custos externos. Essa curva S' delinea um esquema de **custos sociais**, isto é, os custos reais para a sociedade da operação dos automóveis, levando em consideração ambos os **custos de produção** e as **externalidades**.

A internalização das externalidades pode ocorrer de diversas formas, como, por exemplo, uma **taxa de poluição** sobre os automóveis, que na prática acaba transferindo para os compradores de automóveis os custos ambientais reais de suas ações. A figura³ a seguir mostra o impacto de uma taxa de poluição sobre um mercado de automóveis.



Mercado de automóveis com taxa de poluição.

No novo equilíbrio **e'**, o preço sobe para **P2**, e a quantidade consumida diminui para **Q2**. Em princípio, uma menor quantidade de carros será vendida, reduzindo a poluição. No caso em tela, não necessariamente a internalização dos custos recairia somente no preço de venda dos automóveis, podendo ser aplicada nos **combustíveis** que esse automóvel utiliza e nas **emissões atmosféricas** desse automóvel, por exemplo.

Além da aplicação de uma taxa de poluição, outras ações podem ser aplicadas para internalização das externalidades, como políticas de regulação governamentais. É o caso dos **padrões de qualidade**, **padrões de emissões** ou **padrões mínimos de eficiência** de combustível médio, no caso dos automóveis.

³ HARRIS, Jonathan M. **Environmental and Natural Resources Economics: A Contemporary Approach**. Disponibilizado pelo Núcleo de Estudos em Economia do Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará. Disponível em: http://www.neema.ufc.br/GERNPA_HARRIS4.pdf.

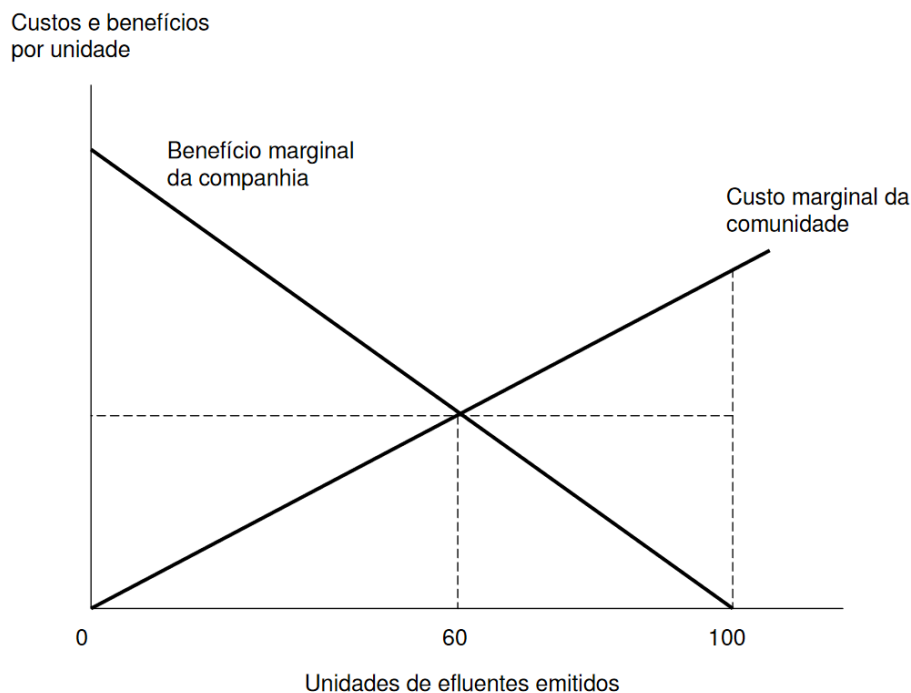


No caso dos padrões, caso os limites impostos sejam ultrapassados, a empresa pode sofrer penalizações, como multas. Então, produzir aquele determinado produto será considerado lucrativo se o seu preço for maior do que a soma do custo médio de produção com o custo de redução da poluição, que pode ser alcançado, por exemplo, por meio do tratamento dos efluentes antes do lançamento ou da instalação de filtros atmosféricos.

Com base nas **curvas de benefícios** e **custos marginais**, ou seja, aqueles decorrentes de um pequeno aumento da atividade, como a produção ou o consumo de uma unidade a mais, podemos trabalhar com a uma situação já cobrada em prova algumas vezes.

Imagine uma fábrica que constantemente despeja **100 unidades** de seus efluentes líquidos em rio, poluindo a oferta de água de uma comunidade localizada a jusante. É possível afirmar que a empresa ganha **benefícios marginais** por emitir poluição, uma vez que, para zerar a poluição, ela teria de zerar a produção. Já a comunidade a jusante incorre em **custos marginais** por meio dos danos à oferta de água.

Essa situação pode ser representada por uma figura⁴ do seguinte tipo:



Note que a emissão de 100 unidades de poluentes impõe elevados custos marginais sobre a comunidade e traz benefícios marginais menores para a companhia, o que representa um elevado **nível de poluição**, isto é, um nível além do ótimo.

⁴ HARRIS, Jonathan M. **Environmental and Natural Resources Economics: A Contemporary Approach**. Disponibilizado pelo Núcleo de Estudos em Economia do Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará. Disponível em: http://www.neema.ufc.br/GERNPA_HARRIS4.pdf.



Por outro lado, uma limitação maior de emissões, a 20 unidades, por exemplo, resultaria em perda adicional muito grande para a companhia e traria apenas poucos benefícios adicionais à comunidade, ou seja, estaria aquém do ótimo.

A eficiência ou solução “ótima”, também chamada **nível ótimo de Pareto**, está em **60 unidades** de poluição, em que os benefícios marginais para a companhia se equivaleriam aos custos marginais para a comunidade.



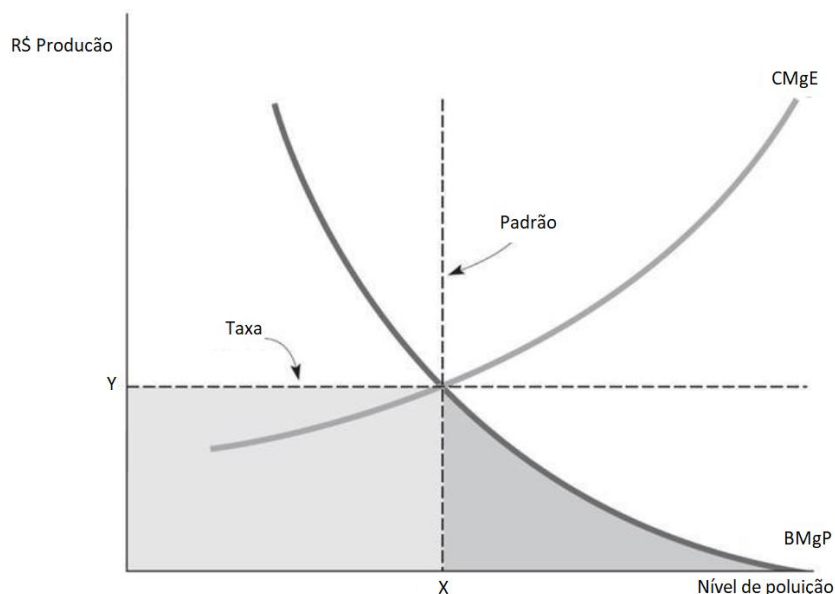
POLUIÇÃO ÓTIMA

A princípio, o termo “poluição ótima” pode parecer estranho, não é mesmo? Afinal, a poluição ótima não seria “poluição zero”?

Para a maior parte dos economistas, a única forma para alcançar poluição zero é ter produção zero. Então, qualquer nível de produção irá gerar um nível de poluição, devendo ser escolhido um nível de poluição tolerável.

Desse modo, a poluição ótima se refere ao ponto de equilíbrio entre os ganhos com a produção e os custos com a poluição.

Voltando à ideia de internalização das externalidades por meio da aplicação de taxas de poluição ou de padrões, o gráfico a seguir representa a aplicação desses aspectos.

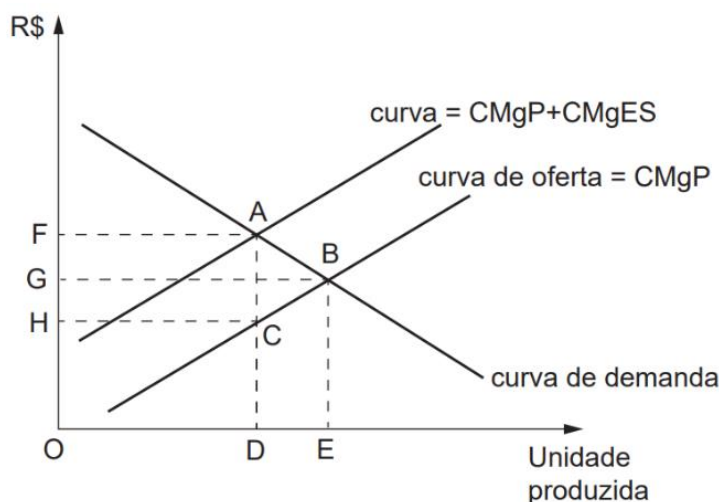


É possível estabelecer um padrão X no nível de poluição a ser emitido, acima do qual os custos marginais externos (CMgE) encontram equivalência nos benefícios marginais líquidos privados (BMgP) da companhia. Limitar o nível de poluição geralmente implica limitar a própria produção do bem. Analogamente, o ponto ótimo pode ser encontrado aplicando uma taxa Y no custo da produção do bem.



(CESGRANRIO/IPEA – 2024) Segundo a teoria econômica relacionada ao tema da poluição, desenvolvida no início do século XX, o dano causado pela poluição é um custo social, uma externalidade negativa, resultante do fato de um agente econômico (geralmente privado), pela sua atividade, gerar um custo pelo qual outro agente (normalmente o restante da sociedade) tem que pagar. Considere o caso de uma fábrica que, por meio da fumaça emitida pela sua chaminé, contendo material particulado e dióxido de enxofre, gera custos adicionais aos moradores do entorno e a outros atores da sociedade que têm relação com eles (gastos com doenças, custos com afastamentos do trabalho, etc). O gráfico a seguir mostra a curva de demanda por um produto fabricado, uma curva de oferta, considerando apenas o custo marginal de produção da empresa que fabrica o produto (CMgP), e uma outra curva, considerando também o acréscimo de custo marginal externo gerado para os moradores do entorno e outros atores da sociedade que têm relação com eles (CMgP + CMgES). Se não houvesse nenhuma intervenção do gestor público no mercado, a curva de oferta CMgP seria a praticada e o ponto B representaria o Ótimo de Pareto para definição do preço do produto.

Nesse gráfico, o eixo das ordenadas apresenta unidade monetária, e o eixo das abscissas apresenta unidade de produção.



Assuma a hipótese de que todos os demais mercados estão devidamente ajustados.

Considerando o Ótimo de Pareto, para que os custos marginais gerados para os moradores do entorno, e outros atores da sociedade que têm relação com eles, sejam internalizados, o gestor público deve aplicar uma taxa de poluição por unidade produzida, além do novo preço de produção, correspondente ao seguinte segmento de reta:



- a) FH
- b) FG
- c) OH
- d) OG
- e) OF

Comentários:

Lembra que vimos o exemplo do mercado de automóveis com e sem taxa de poluição? Aqui é a mesma coisa. Lembre-se que taxa de poluição será dada pela diferença entre a curva de oferta com a taxa e a curva com a taxa, isto é, o segmento FH no caso em tela.

Para deixar mais claro, vamos detalhar a situação.

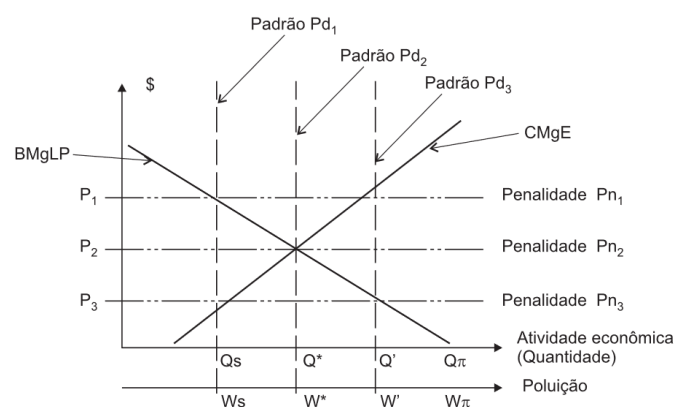
O ótimo de Pareto sem a taxa de poluição é o ponto B, em que se produz E unidades a um preço de G.

Ao aumentar os custos de produção pela adição da taxa de poluição, aumenta-se o preço (F maior que G) e, conseqüentemente, a demanda cai. Nessa nova situação, vale a pena produzir apenas D unidades (menor que E) a esse preço maior. Assim, o novo ótimo se situa em A. Em outras palavras, nesse novo preço, os consumidores só estão dispostos a comprar D quantidades do produto.

Na curva de oferta original (sem a taxa), o preço para essa quantidade D de unidades seria de H (aquém do ótimo), pois não seria tão atrativo para ele, naquele preço, produzir mais que aquilo. Agora, para essa mesma quantidade de unidades produzidas D, o preço passaria a ser de F, ou seja, houve um acréscimo de HF (ou FH) no preço, correspondente à taxa de poluição.

Gabarito: alternativa A.

(CESGRANRIO/TRANSPETRO – 2011) Um padrão de degradação (lançamento) é um limite legal que a empresa poluidora está autorizada a degradar (lançar). Na política de padrões, normalmente, é estabelecida uma penalidade a ser imposta ao poluidor, caso ele ultrapasse o limite fixado. O gráfico abaixo mostra as curvas de Benefício Marginal Líquido Privado (BMgLP) e de Custo Marginal Externo (CMgE). Nele, P_i são preços; Q_i são quantidades produzidas, W_i são poluições emitidas para produção das quantidades Q_i , Pd_i são padrões de degradação e Pn_i são penalidades a serem impostas.



O gestor ambiental que deseja fixar um padrão correspondente ao nível ótimo de degradação (no sentido de Pareto) e uma penalidade para o caso de ultrapassagem desse limite fixado, escolherá, respectivamente,



- a) Pd1 e Pn1
- b) Pd1 e Pn3
- c) Pd2 e Pn2
- d) Pd3 e Pn1
- e) Pd3 e Pn3

Comentários:

O padrão correspondente ao nível ótimo de Pareto é aquele que limita a atividade econômica e, conseqüentemente, a poluição, na intersecção das curvas de CMgE e BMgLP. Logo, o padrão escolhido será o Pd2. Analogamente, a penalidade correspondente ao nível ótimo é a Pn2

Desse modo, a **alternativa C** está **correta** e é o nosso gabarito.

Bioeconomia

Um outro termo que pode aparecer na sua prova é “**bioeconomia**”.

Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), a bioeconomia é a *"produção, utilização e conservação de recursos biológicos, incluindo os conhecimentos relacionados, ciência, tecnologia e inovação, para fornecer informações, produtos, processos e serviços em todos os setores econômicos, visando uma **economia sustentável**"*.

Em outras palavras, a bioeconomia é um modelo econômico que se baseia na utilização de **recursos biológicos renováveis** para a produção de alimentos, energia, materiais e outros produtos. Esse conceito abrange diversas áreas, como a agricultura, a silvicultura, a pesca, e também setores industriais, como o químico e o farmacêutico.

Na bioeconomia, o foco está no uso sustentável dos recursos naturais, com o objetivo de **substituir matérias-primas não renováveis**, como petróleo e minerais, por recursos renováveis que possam ser regenerados de forma mais sustentável. Ela promove a inovação, especialmente nas **biotecnologias**, para desenvolver novos produtos e processos que tenham um menor impacto ambiental, contribuindo para uma economia circular e de baixo carbono.

Por exemplo, a produção de **bioplásticos** a partir de resíduos agrícolas ou a **transformação de biomassa** (resíduos vegetais e animais) em biocombustíveis são práticas típicas da bioeconomia. Além disso, a bioeconomia também busca soluções para enfrentar desafios globais como as mudanças climáticas e a perda de biodiversidade.

Evidentemente, esse conceito está ligado ao **desenvolvimento sustentável**, visando harmonizar crescimento econômico com a conservação dos ecossistemas.

Apesar de esse termo ter começado a ser amplamente utilizado nas últimas duas décadas, a bioeconomia já é realidade no Brasil desde a década de 1970, quando foi criado o Programa Nacional do



Álcool (Proálcool). Graças a essa iniciativa, surgida na época para enfrentar a crise mundial do petróleo, o Brasil é hoje o segundo maior produtor mundial de etanol e o maior exportador mundial.

Atualmente, a bioeconomia cada vez mais utiliza novos conhecimentos científicos e tecnológicos gerados a partir de áreas de ponta como a biotecnologia industrial, genômica, biologia sintética, bioinformática, química de renováveis, robótica, tecnologias de informação, nanotecnologia, entre outras.

Vale destacar também que o potencial da bioeconomia **não se restringe à produção de bioenergia**, como muitos pensam. Conforme já destacado, a bioeconomia envolve também a produção de plásticos biodegradáveis, biopolímeros, biopesticidas, pigmentos, alimentos funcionais e biofortificados até medicamentos, fragrâncias e cosméticos. Com os avanços da biologia sintética e a enorme riqueza natural brasileira, a tendência é que surjam cada vez mais biofármacos, bioinsumos e bioprodutos.

Em um país megabiodiverso como o Brasil, dono da maior biodiversidade de flora e fauna do planeta - com mais de 100 mil espécies animais e cerca de 45 mil vegetais conhecidas – é premente investir em um modelo econômico baseado no uso sustentável de recursos naturais. Quando bem caracterizados e racionalmente explorados, esses recursos podem contribuir de forma efetiva para alavancar a bioeconomia nacional. Adicionalmente, a competência em bioenergia, agricultura e biotecnologia faz do Brasil um dos protagonistas no cenário da bioeconomia em nível mundial.



(CESGRANRIO/IPEA – 2024) A bioeconomia representa o uso sustentável de recursos biológicos para produzir bens e serviços. Ela estimula a inovação e o desenvolvimento de tecnologias que exploram a diversidade biológica para atender às necessidades humanas de forma eficiente e responsável.

Exemplifica-se como aplicação do conceito de bioeconomia a(o)

- a) utilização de gás natural para gerar eletricidade e calor.
- b) utilização de carvão mineral para produção de energia.
- c) produção de energia nuclear para suprir demandas de eletricidade.
- d) geração de energia a partir de hidrogênio termoquímico solar.
- e) uso de xisto betuminoso para produção de combustível.

Comentários:

A **alternativa A** está errada. pois o gás natural é um combustível fóssil e, portanto, não renovável, além de emitir quantias consideráveis de gases de efeito estufa. Isso está contra os preceitos da bioeconomia, de substituição desse tipo de fonte energética.

A **alternativa B** está errada. O carvão mineral é uma das principais fontes de energia não renováveis e tem grande impacto ambiental, tanto na sua extração quanto na sua queima, pois libera grandes quantidades de



CO₂, contribuindo para o aquecimento global. Assim, essa opção não se alinha à bioeconomia, que foca em recursos renováveis e no desenvolvimento sustentável.

A **alternativa C** está errada. Apesar de a energia nuclear ser "limpa" no sentido de emissões de gases de efeito estufa, trata-se de fonte não renovável e que gera resíduos nucleares que representam desafios ambientais.

A **alternativa D** está correta e é o nosso gabarito. A geração de energia a partir de hidrogênio termoquímico solar refere-se a um processo de produção de hidrogênio utilizando a energia do sol para conduzir reações químicas em altas temperaturas. Trata-se, portanto, de processo realizado a partir de fontes renováveis, como a energia solar, para criar um combustível limpo e sustentável.

A **alternativa A** está errada, pelo mesmo motivo da alternativa A: o xisto é um derivado do petróleo, isto é, não renovável e de alta pegada de carbono.

Soluções Baseadas na Natureza (SbN)

De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Ambiente (UNEP,2022), as Soluções baseadas na natureza (SbN) são:

"ações para proteger, conservar, restaurar, visando o manejo sustentável de recursos naturais ou modificados dos ecossistemas terrestres, de água doce, costeiros e marinhos, que também abordam desafios sociais, econômicos e ambientais de forma eficaz e adaptável, ao mesmo tempo em que promove bem-estar humano, serviços ecossistêmicos, resiliência e benefícios para a biodiversidade".

Em outras palavras, as (SbN) são abordagens que utilizam **processos e ecossistemas naturais** para enfrentar desafios ambientais, sociais e econômicos. Essas soluções buscam preservar, restaurar ou criar ecossistemas naturais para ajudar a resolver problemas como mudanças climáticas, gestão de água, poluição, biodiversidade e resiliência urbana.

Como o próprio nome já diz, a ideia é se basear em conceitos e processos existentes na natureza para encontrar soluções para diversos problemas existentes. Devemos lembrar que a natureza oferece inúmeros **serviços ecossistêmicos** essenciais, como a purificação do ar e da água, a regulação do clima, a polinização de culturas agrícolas, entre outros. Ao basearmos nossas soluções na natureza, aproveitamos esses serviços para resolver problemas urgentes.

Segundo a **União Internacional para a Conservação da Natureza** (UICN ou IUCN, na sigla em inglês), as SbN são classificadas em **cinco categorias**:

Restauradoras (restauração ecológica, restauração da paisagem florestal e engenharia ecológica);

Por objetivo (adaptação e mitigação baseada no ecossistema; redução de risco de desastres com base no ecossistema; serviços de adaptação climática);

Infraestrutura (infraestrutura natural e infraestrutura verde);

Gerenciamento (gerenciamento integrado de zonas costeiras e gestão de recursos hídricos); e



Proteção (abordagens para gerenciamento de áreas de conservação ou outras medidas de conservação por imobilização de área).

Não é nosso intuito aprofundar essas categorias neste momento. Mais importante que isso é ter uma visão geral das SbN e possíveis exemplos, que incluem:

Restauração de ecossistemas: recuperação de florestas, zonas úmidas ou manguezais para aumentar a biodiversidade e sequestrar carbono;

Sistemas de biorretenção (jardins de chuva): interceptam escoamentos superficiais, promovem a melhoria da qualidade da água, a redução dos escoamentos superficiais, e o aumento dos serviços ecossistêmicos. Inclusive, o conceito de cidades-esponja ganhou notoriedade após as intensas chuvas de maio/2024 no Rio Grande do Sul, lembra?;

Tetos/telhados verdes: reduzem o calor das edificações, contribuem na redução do escoamento superficial pela interceptação da água da chuva;

Parques urbanos: contribuem na melhora do microclima nas cidades, provêm espaços de lazer e amenidades;

Agricultura sustentável: sistemas agroflorestais que combinam cultivos com árvores para melhorar a fertilidade do solo, reduzir a erosão e aumentar a produção de alimentos.

Alguns exemplos⁵ concretos presentes no Brasil podem ser citados:

Belo Horizonte (MG): em razão do risco de inundação da cidade e a tendência de aumento de problemas associados a chuvas intensas em decorrência das mudanças climáticas, foram implementados jardins de chuva para melhorar a permeabilidade do solo urbano.

Niterói (RJ): foram implementados jardins filtrantes no Parque Orla Piratininga para criar, através de soluções baseadas na natureza, um ambiente que priorize e aproxime o usuário do meio natural, ainda que num contexto urbano.

Salvador (BA): o Plano de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Climáticas (PMAMC) foi lançado em 2020 e prevê a implantação de telhados verdes, SbN para drenagem, ampliação do espaço destinado a hortas e pomares urbanos, entre outras SbN, com ênfase em abordagens participativas e foco em populações vulnerabilizadas e de baixa renda.

Florianópolis (SC): Florianópolis tem mais de 100 hortas orgânicas, segundo levantamento da prefeitura. O Programa Municipal de Agricultura Urbana de Florianópolis, o Cultiva Floripa, prevê a implementação de hortas urbanas em áreas verdes de lazer e em prédios públicos, além de criar espaços de

⁵ Exemplos retirados de: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/solucoes-baseadas-na-natureza-exemplos-implementados-por-cidades-brasileiras>



produção de mudas e compostagem, promover a produção de orgânicos e a recuperação de áreas degradadas de mata.

Note que todas essas soluções são baseadas na ideia de que os ecossistemas saudáveis proporcionam benefícios essenciais para as pessoas, como ar limpo, água potável e resiliência contra eventos climáticos extremos. Logo, as SbN são uma alternativa às soluções puramente tecnológicas ou baseadas em infraestruturas pesadas e muitas vezes são mais sustentáveis a longo prazo.



(IESES/PREFEITURA DE BIGUAÇU - 2024) Em um mundo que passa por constante transformação em decorrência das mudanças climáticas, as cidades-esponja podem ser a saída para enfrentar climas extremos, com chuvas intensas e secas duradouras. Cidade-esponja é um conceito de cidade sensível à água, remetendo à situação na qual a mesma possui a capacidade de deter, limpar e infiltrar águas usando soluções baseadas na natureza. A China se tornou um dos países que mais investe em cidades-esponja desde 2012, quando uma grave enchente matou cerca de 80 pessoas em Pequim. Atualmente, a capital chinesa possui uma área de 150 hectares criada para absorver a água pluvial. Vale ressaltar que as cidades-esponja não ajudam somente no caso de enchentes. Elas também funcionam combatendo as ondas de calor, graças às suas áreas verdes. No Brasil, nenhuma cidade adotou ainda os pilares que fazem uma cidade ser “esponja”. Metrópoles como a capital São Paulo ou Belo Horizonte, em Minas Gerais, por exemplo, têm bolsões para conter o excesso de água das chuvas (os piscinões) ou áreas permeáveis, mas nenhuma delas segue os critérios completos que unem o urbano ao meio ambiente de forma sustentável.

Adaptado de: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2024/05/cidades-esponja-na-china-e-no-resto-do-mundo-saiba-onde-essas-metropoles-inteligentes-ja-existem>.

Qual é o principal objetivo das cidades-esponja, conforme descrito no texto?

- a) Diminuir significativamente a quantidade de áreas verdes nas cidades.
- b) Reduzir o consumo de água nas zonas urbanas e rurais.
- c) Gerenciar a água de maneira eficiente, utilizando soluções baseadas na natureza.
- d) Aumentar a coleta de água da chuva para uso potável.

Comentários:

As cidades-esponja têm como objetivo aumentar a capacidade das cidades de absorver, armazenar e reutilizar a água da chuva, em vez de simplesmente canalizá-la para fora. O conceito imita os processos naturais de infiltração de água no solo, ajudando a prevenir enchentes e alagamentos, além de melhorar a qualidade da água.

Essas cidades utilizam várias Soluções baseadas na Natureza (SbN), como: parques e áreas verdes permeáveis (jardins, gramados e parques), telhados verdes (coberturas de edificações que têm plantas e vegetação, aumentando a capacidade de absorção de água), lagos e áreas de retenção (sistemas para coletar água da chuva, que podem ser reutilizados para irrigação ou outras finalidades) e pavimentos permeáveis



(pavimentações que permitem que a água da chuva infiltre no solo, ao invés de escoar para sistemas de drenagem).

Gabarito: C.

(CESGRANRIO/BASA - 2018) Para desenvolver tecnologias que melhorem a qualidade de água disponível no mundo, é necessário olhar para as práticas das comunidades indígenas e tradicionais. É o que aponta um relatório divulgado hoje pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (Unesco). As Soluções baseadas na Natureza (SbN) são as mais eficazes e mais baratas, defende o texto. São técnicas que usam ou imitam processos que acontecem na natureza.

BORGES, H. Soluções naturais para preservar a água. O Globo, Sociedade, 19 mar. 2018, p. 20.

Na gestão hídrica, é um exemplo de SbN barata a adoção de

- a) lagos artificiais
- b) usinas térmicas
- c) pesticidas agrícolas
- d) reservas de água em mangues
- e) dessalinização da água marinha

Comentários:

A única alternativa que faz sentido diante do que vimos sobre as Soluções Baseadas na Natureza (SbN) é a letra D. As reservas de água em mangues são um exemplo de Soluções baseadas na Natureza (SbN) na gestão hídrica, uma vez utilizam ou imitam processos naturais para preservar e melhorar a qualidade da água. Mangues são ecossistemas costeiros que atuam como filtros naturais, capturando sedimentos e poluentes, além de ajudarem a regular o ciclo da água e proteger as áreas costeiras contra a erosão. Essas características tornam os mangues uma solução barata e eficaz para a gestão da água.

Gabarito: D.

Instrumentos Econômicos de Política Ambiental

De modo geral, os instrumentos aplicados à proteção ambiental podem ser instrumentos de comando e controle ou instrumentos econômicos, também denominados incentivos de mercado.

Os **instrumentos de comando e controle** visam ao gerenciamento da produção de poluentes por meio de **penalizações** impostas aos agentes poluidores como forma de modular sua geração de resíduos. É o caso, por exemplo, do controle da poluição baseado em **legislação** ou **atos regulatórios** relacionados à níveis permitido de poluição. Exemplos práticos são os **padrões de qualidade ambiental**, o **licenciamento ambiental**, os **estudos de impacto ambiental** e o **zoneamento ambiental**.

Apesar de sua importância, o uso dos instrumentos de comando e controle têm apresentado uma série de restrições quanto à sua eficácia, sobretudo no que diz respeito ao papel de indutor de mudanças de comportamento dos agentes geradores de poluição.



Desse modo, ganha importância a adoção de **instrumentos econômicos** para internalizar as externalidades negativas nas estruturas de produção e consumo da economia. Assim, os instrumentos econômicos atuam no sentido de alterar o **custo de utilização** de um recurso e, por conseguinte, a demanda pelo bem.

Exemplos típicos de instrumentos econômicos são a taxação (taxas, impostos, multas), os subsídios, os depósitos reembolsáveis, os certificados negociáveis de poluição e os “produtos verdes”.

A **taxação** impõe ao agente econômico um **custo a mais** sobre o uso do meio ambiente. Exemplos são as taxas de emissão de poluentes, as taxas administrativas do licenciamento ambiental e as multas pelo descumprimento de uma norma ambiental.

Os **subsídios** são formas de **incentivo financeiro** ao agente econômico para que ele não degrade o ambiente. Exemplos são a redução de impostos de determinada atividade e os juros baixos para empréstimo e créditos em geral.

Por sua vez, os **depósitos reembolsáveis** são instrumentos que consistem em uma espécie de combinação de **impostos** e **subsídios**. Impostos porque consistem em colocar uma **sobretaxa** no preço de um produto potencialmente poluidor, e subsídios porque consistem em **reembolsar** o consumidor caso se evite a poluição por meio do retorno desse produto para um sistema de coleta. Esse sistema foi originalmente introduzido pelas empresas como forma de recuperar garrafas de bebidas ou outros vasilhames.

As **licenças/cotas negociáveis** de poluição, também chamadas **certificados negociáveis de poluição** (CNPs), partem da determinação da quantidade total de poluição que é permitida em determinado local para atendimento aos padrões de poluição. Então, um número de licenças permitindo somente essa quantidade de poluição é dividido entre as empresas que emitem o referido poluente.

Como o próprio nome diz, essas podem ser negociáveis (compradas e vendidas). Assim, cada agente econômico só pode emitir o que está determinado nos CNPs e, caso queira emitir mais, deve comprar CNPs de outros agentes.

Já os “**produtos verdes**”, também chamados “**ecologicamente corretos**” ou “**eco friendly**” são aqueles que assumem e respeitam o compromisso com o meio ambiente em seus processos de produção, geralmente embutindo um preço a mais em razão dessa proposta. Exemplos típicos são as sacolas biodegradáveis, os alimentos orgânicos e os cosméticos que não são testados em animais.



GREENWASHING



Atualmente, o mercado está repleto de produtos que se autointitulam “ecológicos”, “ambientalmente responsáveis” ou “sustentáveis” mas que, na verdade, podem ser bastante agressivos ao meio ambiente.

Denomina-se **greenwashing** essa prática de fazer um produto parecer mais ecologicamente correto do que realmente é. O termo deriva da ideia de “pintar” ou “lavar” de verde apenas pela camada visível e externa do bem.

Alguns **exemplos típicos** de *greenwashing* são:

- detergente cuja embalagem é reciclada, mas cuja composição agride muito o meio ambiente;
- divulgar como diferencial isenção de compostos já proibidos (ex.: “sem asbesto” ou “sem amianto”);
- divulgar que o produto consome menos de energia, água ou outro recurso sem definir qual a referência;
- instituir “selos verdes” próprios ou de fontes sem procedência;
- divulgar que o equipamento eletrônico é “ecológico” porque é eficiente energeticamente, mas omitindo que contém diversos materiais prejudiciais ao meio ambiente;
- enaltecer as qualidades ambientais do produto, mas esconder que a empresa não segue as normas ambientais na produção do mesmo (ex.: lâmpadas mais eficientes feitas em uma fábrica sem as licenças ambientais exigidas);
- uso de expressões vagas, como “ecologicamente amigável (eco friendly)”;
- utilizar expressões como “100% naturais” como sinônimos de vantagens ambientais, esquecendo-se que diversas substâncias tóxicas e prejudiciais também são naturais.



INSTRUMENTOS DE COMANDO E CONTROLE

São mecanismos de regulação

Exemplos: leis, decretos, padrões de qualidade, normas, zoneamento, licenciamento ambiental.

INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

São incentivos econômicos de mercado

Taxas, tarifas, subsídios, cotas negociáveis, depósitos reembolsáveis, produtos verdes.



(CESGRANRIO/TRANSPETRO – 2012) Como ferramentas de auxílio à gestão ambiental, os governantes podem fazer uso de instrumentos econômicos e de comando e controle. Exemplos de instrumento econômico são as(os)

- a) normas sobre produtos
- b) outorgas de recursos hídricos
- c) regulamentações sobre processos
- d) padrões de lançamento
- e) subsídios a insumos ou produtos verdes

Comentários:

De modo geral, os instrumentos aplicados à proteção ambiental podem ser instrumentos de comando e controle ou instrumentos econômicos.

Os instrumentos de comando e controle visam ao gerenciamento da produção de poluentes por meio de penalizações impostas aos agentes poluidores como forma de modular sua geração de resíduos. É o caso, por exemplo, do controle da poluição baseado em legislação ou atos regulatórios relacionados à níveis permitido de poluição. Exemplos práticos são os padrões de qualidade ambiental, o licenciamento ambiental, os estudos de impacto ambiental e o zoneamento ambiental.



Apesar de sua importância, o uso dos instrumentos de comando e controle tem apresentado uma série de restrições quanto à sua eficácia, sobretudo no que diz respeito ao papel de indutor de mudanças de comportamento dos agentes geradores de poluição.

Desse modo, ganha importância a adoção de instrumentos econômicos para internalizar as externalidades negativas nas estruturas de produção e consumo da economia. Assim, os instrumentos econômicos atuam no sentido de alterar o custo de utilização de um recurso e, por conseguinte, afetando a demanda pelo bem.

Exemplos típicos de instrumentos econômicos são a taxação (taxas, impostos, multas), os subsídios e os depósitos reembolsáveis.

Portanto, a **alternativa E** está **correta** e é o nosso gabarito, uma vez que todas as demais trouxeram instrumentos de comando e controle.

Instrumentos Econômicos da Política Nacional do Meio Ambiente

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei nº 6.938/81, é uma das principais referências legais do Direito brasileiro em matéria ambiental.

No âmbito dessa norma, são instituídos diversos instrumentos para possibilitar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado previsto na Constituição Federal de 1988. Entre esses instrumentos, o inciso XIII do art. 9º, destaca alguns instrumentos econômicos importantes. Vejamos a literalidade desse dispositivo legal:

Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros.

A **concessão florestal** é um tipo de instrumento econômico previsto pela Lei nº 11.284/06 (Lei de Gestão das Florestas Públicas), a qual a define como uma **delegação onerosa** do direito de praticar manejo florestal sustentável para exploração de produtos e serviços numa unidade de manejo (dentro de uma floresta).

Tal delegação é realizada mediante **licitação** à pessoa jurídica que atenda às exigências do respectivo edital de licitação e demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por **prazo determinado**.

Em outras palavras, o poder público abre um edital de **licitação** para pessoas **jurídicas** interessadas explorarem **sustentavelmente** determinada floresta pública. A empresa que vencer a licitação **paga** para ter o direito de explorar **produtos** e **serviços** de forma sustentável por prazo **determinado**.

Por sua vez, o **seguro ambiental** é uma opção de **transferência** dos **riscos** econômicos de recuperação ambiental para empresas de seguros por parte daqueles que exercem atividades que possam degradar o meio ambiente.



Para finalizar os instrumentos econômicos expressamente mencionados pela PNMA, vamos tratar da **servidão ambiental**. Todavia, tal tema merece um tópico separado devido à sua importância e ao nível de detalhamento trazido pela Lei nº 6.938/81.

Servidão Ambiental

Consiste na **limitação voluntária** do uso de parte ou do total de uma propriedade para fins de preservação, conservação ou recuperação dos recursos ambientais nela existentes. Assim, a servidão ambiental é firmada por **instrumento público** ou **particular** ou por **termo administrativo** firmado pelo **proprietário** ou **possuidor** do imóvel, pessoa natural ou jurídica, perante o órgão integrante do SISNAMA (Lei nº 6.938/81, art. 9º-A).

Tenha em mente que a servidão ambiental pode ser **onerosa** ou **gratuita**. Em termos de prazos, ela pode ser **temporária** ou **perpétua**. Contudo, o **prazo mínimo** da servidão ambiental temporária é de **15 anos**.

Há um tipo de UC que é chamado Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) e que consiste em uma área privada, gravada com **perpetuidade**, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. Estou mencionando isso pois, caso a servidão ambiental seja perpétua, a Lei nº 6.938/81 prevê que ela equivalha, para fins creditícios, tributários e de acesso aos recursos de fundos públicos, à **Reserva Particular do Patrimônio Natural** (art. 9º-B, § 2º).

Saiba, também, que a servidão ambiental **não** se aplica à **área de preservação permanente** (APP) e à **reserva legal** (RL) mínima exigida (art. 9º-A, § 2º). Isso significa que, caso o proprietário do imóvel rural queira instituir servidão ambiental em sua propriedade, deverá proteger áreas além daquelas definidas como APP ou RL.

Ademais, a restrição ao uso ou à exploração da vegetação da área sob servidão ambiental deve ser, **no mínimo**, a mesma estabelecida para a **reserva legal** (art. 9º-A, § 3º). Isso significa que as atividades permitidas na servidão são as mesmas permitidas na reserva legal (pelo código florestal, o uso sustentável dos recursos).

Neste ponto, **Estrategista**, peço que atente nos itens mínimos que devem ser inclusos no **instrumento** ou **termo de instituição** da servidão ambiental (art. 9º-A, § 1º):

- I - **memorial descritivo** da área da servidão ambiental, contendo pelo menos um ponto de amarração georreferenciado;
- II - **objeto** da servidão ambiental;
- III - **direitos e deveres** do proprietário ou possuidor instituidor;
- IV - **prazo** durante o qual a área permanecerá como servidão ambiental.



Note-se que o detentor da servidão ambiental **poderá aliená-la, cedê-la ou transferi-la**, total ou parcialmente, por prazo **determinado** ou em caráter **definitivo**, em favor de outro proprietário ou de entidade pública ou privada que tenha a **conservação ambiental** como fim social (art. 9º-B, § 3º).

Para consolidar a servidão ambiental, tanto o instrumento ou o termo de instituição quanto o contrato de alienação, cessão ou transferência da servidão devem ser objetos de **averbação** na matrícula do imóvel (art. 9º-A, § 4º). O referido contrato deve conter, no mínimo, os seguintes itens (art. 9º-C, § 1º):

- I - a **delimitação da área** submetida a preservação, conservação ou recuperação ambiental;
- II - o **objeto** da servidão ambiental;
- III - os direitos e deveres do **proprietário** instituidor e dos futuros adquirentes ou sucessores;
- IV - os direitos e deveres do **detentor** da servidão ambiental;
- V - os **benefícios** de ordem econômica do instituidor e do detentor da servidão ambiental;
- VI - a **previsão legal** para garantir o seu cumprimento, inclusive medidas judiciais necessárias, em caso de ser descumprido.

Já na hipótese de **compensação** de reserva legal, a servidão ambiental deve ser averbada na matrícula de **todos** os imóveis envolvidos (art. 9º-A, § 5º).

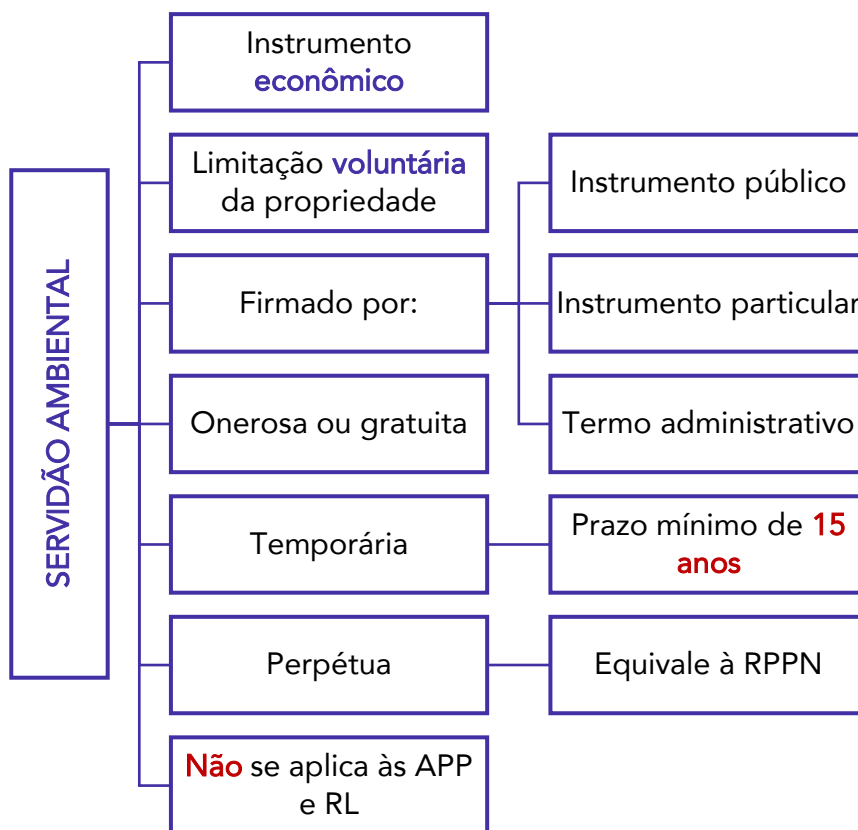
É importante ressaltar que a Lei nº 6.938/81 **veda**, durante o prazo de vigência da servidão ambiental, a **alteração da destinação** da área nos casos de transmissão do imóvel a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites do imóvel (art. 9º-A, § 6º).

Observação: para esta aula, não se preocupe em saber o conceito de área de preservação permanente ou reserva legal. Saiba, apenas, que são áreas legalmente protegidas por previsão no Código Florestal brasileiro.



DEVERES RELACIONADOS À SERVIDÃO AMBIENTAL	
Deveres do proprietário do imóvel serviente	Deveres do detentor da servidão ambiental
Manter a área sob servidão ambiental	Documentar as características ambientais da propriedade
Prestar contas ao detentor da servidão ambiental sobre as condições dos recursos naturais ou artificiais	Monitorar periodicamente a propriedade para verificar se a servidão ambiental está sendo mantida

Permitir a inspeção e a fiscalização da área pelo detentor da servidão ambiental	Prestar informações necessárias a quaisquer interessados na aquisição ou aos sucessores da propriedade e defender judicialmente a servidão
Defender a posse da área serviente, por todos os meios em direito admitidos	Manter relatórios e arquivos atualizados com as atividades da área objeto da servidão



Mecanismos de Desenvolvimento Limpo

Outro instrumento econômico inserido no contexto ambiental que já foi cobrado em prova algumas vezes diz respeito aos mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL).

Em 1997, foi negociado o Protocolo de Quioto, que previa um calendário no qual os países desenvolvidos teriam o compromisso de reduzir os gases de estufa (GEE) em 5,2% até 2012, voltando aos níveis de poluentes emitidos em 1990.

Os Estados Unidos se recusaram a ratificar tal protocolo em 1999, alegando que a adoção das medidas previstas afetaria negativamente sua economia, mesmo sendo os maiores contribuintes na liberação de gases de estufa.





O **Protocolo de Quioto** é um tratado internacional proposto com o objetivo de fazer os países assumirem o compromisso de reduzir a emissão de gases que agravam o efeito estufa, para diminuir os impactos causados pelo aquecimento global.

Foi formalizado durante a 3ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, realizada em Quioto, Japão, em 1997.

Nesse contexto, uma das ferramentas para possibilitar os países a cumprir as metas de redução de emissões é o chamado **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo** (MDL), que é um mecanismo do Protocolo de Quioto que admite a participação voluntária de países em desenvolvimento, como o Brasil.

O MDL consiste no desenvolvimento de projetos que reduzam a emissão de gases de efeito estufa. Assim, os projetos no âmbito do MDL são implementados em países menos desenvolvidos e em desenvolvimento, os quais podem vender as reduções de emissão de GEE, denominadas **Reduções Certificadas de Emissão** (RCEs) para os países desenvolvidos, auxiliando-os assim a cumprir as suas metas e compromissos de redução de GEE assumidos junto ao Protocolo de Quioto.

As RCEs são, portanto, certificados emitidos quando ocorre a redução de emissão de gases do efeito estufa (GEE), o que gera o chamado **crédito de carbono**. Por convenção, uma tonelada de dióxido de carbono (CO₂) equivalente⁶ corresponde a um crédito de carbono.

Dessa forma, concilia-se a implantação de projetos que contribuem para o desenvolvimento sustentável em países menos desenvolvidos (chamados países **anfitriões**) com a assistência aos países mais desenvolvidos para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões de gases do efeito estufa.

Os créditos de carbono podem ser negociados no **mercado internacional**, atribuindo um valor monetário à poluição. Assim, aqueles países ou indústrias que não conseguem atingir as metas de reduções de emissões, tornam-se **compradores** de créditos de carbono. Além dos países menos desenvolvidos, as indústrias que conseguiram diminuir suas emissões abaixo das cotas determinadas também podem **vender** o excedente de "redução de emissão" ou "permissão de emissão" no mercado nacional ou internacional.

⁶ CO₂equivalente é uma medida utilizada para comparar as emissões de vários gases de efeito estufa (GEE), baseada no potencial de aquecimento global. O gás metano (CH₄), por exemplo, tem um potencial de aquecimento de cerca de 25 vezes o do CO₂, o que significa que o CO₂equivalente do metano é 25.



Os principais setores em que projetos MDL podem ser desenvolvidos são os de geração, distribuição e demanda de energia, indústrias de produção, indústrias químicas, construção, transporte, mineração e agricultura.



ACORDO DE PARIS

Na 21ª Conferência das Partes (COP21) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC), em Paris, foi adotado um novo acordo com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças.

O Acordo de Paris foi aprovado pelos 195 países Parte da CQNUMC para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável. O compromisso ocorre no sentido de manter o aumento da temperatura média global em bem menos de **2°C** acima dos níveis pré-industriais e de envidar esforços para limitar o aumento da temperatura a **1,5°C** acima dos níveis pré-industriais.

Um outro aspecto que pode ser cobrado em prova são as **fases** do MDL. Para conseguir aprovar um projeto com o selo MDL, as organizações precisam passar por algumas etapas, quais sejam:

1) Concepção do projeto: trata-se da primeira fase, em que o proponente (desenvolvedor do projeto) estabelece a adicionalidade e a linha de base do projeto. Em relação à **adicionalidade**, as atividades de um projeto de MDL serão consideradas adicionais se as emissões antropogênicas de CO₂equivalente forem menores do que as que ocorreriam na ausência do projeto de MDL e/ou se a remoção de CO₂equivalente da atmosfera for superior àquela que ocorreria na ausência do projeto de MDL.

Por sua vez, a **linha de base** de um projeto de MDL constitui o cenário representativo das emissões/remoções antropogênicas de CO₂equivalente que ocorreriam na ausência do projeto.

2) Preparo do documento de concepção do projeto (DCP): esse documento constitui a **forma padrão** de apresentação e encaminhamento de projetos que busquem habilitação à condição de MDL.

3) Validação: trata-se da **avaliação independente** de um projeto de MDL por parte de uma Entidade Operacional Designada (EOD), ou seja, uma empresa especializada independente que revisa (valida) o DCP, assegurando que todos os critérios pertinentes foram atendidos.

4) Obtenção da aprovação do país anfitrião: a aprovação do projeto de MDL no país hospedeiro é efetuada pela chamada **Autoridade Nacional Designada (AND)**, ou seja, uma entidade governamental



indicada pelo país para revisar e conferir a aprovação nacional dos projetos propostos em seu território, no âmbito do MD.

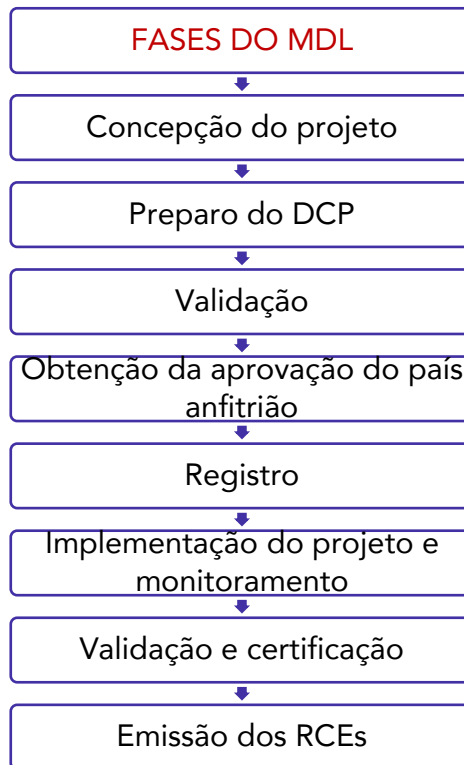
5) Registro: após a aprovação, o projeto segue para registro, que é a aceitação formal pelo **Conselho Executivo** do MDL, que é o órgão da Convenção-Quadro das Nações Unidas que supervisiona o funcionamento do MDL. O registro é pré-requisito para verificação, certificação e emissão das reduções certificadas de emissão (RCE's) relativas a essa atividade de projeto.

6) Implementação do projeto e monitoramento: uma vez registrado, o projeto de fato pode ser implementado e monitorado. Esse **monitoramento** consiste na coleta de informações para mensurar as emissões antrópicas de gases de efeito estufa do projeto. A consistência dos dados contidos no relatório de monitoramento deve ser verificada e certificada por uma entidade independente (EOD), para ser encaminhada ao Conselho Executivo, permitindo que as RCE's possam ser emitidas.

7) Verificação e certificação: a verificação é a **revisão independente** e periódica e a apuração, efetuada pela EOD, das reduções monitoradas das emissões antrópicas de GEE que ocorreram em consequência de atividade registrada do projeto de MDL durante o período de verificação. Nesse contexto, a **certificação** nada mais é do que a garantia da EOD de que determinado projeto atingiu as reduções das emissões antrópicas de gases de efeito estufa, conforme verificado. A EOD deve informar aos participantes do projeto, às partes envolvidas e ao Conselho Executivo a sua decisão de certificação por escrito, imediatamente após a finalização do processo, e tornar público o relatório de certificação.

8) Emissão das RCEs (créditos de carbono): Com a certificação, torna-se possível requerer ao Comitê Executivo a emissão das RCE's relativas à quantidade reduzida e/ou removida de (GEEs). Essas RCE's têm **validade determinada** e, conforme o caso, podem ser renovadas.





(CESGRANRIO/PETROBRAS – 2015) Uma das fases do Ciclo de Projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo contempla um processo que inclui o recolhimento e o armazenamento de todos os dados necessários para calcular a redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (ou remoções de CO₂). Esse processo deve estar de acordo com o plano estabelecido na metodologia indicada no Documento de Concepção de Projeto registrado. Tal fase é denominada

- a) validação
- b) aprovação
- c) registro
- d) monitoramento
- e) certificação

Comentários:

Conforme mencionado, é o monitoramento que consiste na coleta de informações para mensurar as emissões antrópicas de gases de efeito estufa do projeto.

Portanto, a **alternativa D** está **correta** e é o nosso gabarito.



Tipos de Custos Ambientais das Empresas

Um tema que também pode ser cobrado na sua prova diz respeito ao tipo de custo arcado pelas empresas relativos ao meio ambiente. Basicamente, os tipos de custos existentes são os seguintes:

- **Custos de prevenção:** são aqueles existentes para **evitar** que falhas ou danos ambientais aconteçam, geralmente empregados em ações de planejamento, monitoramento, treinamento de pessoal, controles de processo, equipamentos de controle de poluição, entre outros.
- **Custos de avaliação:** são aqueles necessários para **manter o nível de qualidade ambiental** da empresa, avaliando essa qualidade e **detectando falhas e inconsistências** antes que o produto seja posto no mercado. Exemplos são os custos empregados em inspeção de matéria-prima, testes de equipamentos de controle, operações de laboratório e aprovações por órgãos externos, como auditorias e os órgãos governamentais.
- **Custos das falhas internas:** são aqueles incorridos devido a algum **erro** do **processo produtivo**, seja por falha humana ou mecânica, tais como conserto de equipamentos de controle da poluição, compras de insumos defeituosos, recuperação de áreas internas degradadas, desperdício de água, energia ou outros recursos.
- **Custos das falhas externas:** são aqueles decorrentes de **falhas** no produto ou serviço quando estes se encontram no **mercado** e/ou são adquiridos pelo consumidor final, tais como **tratamento** da poluição, atendimento a reclamações e materiais devolvidos.
- **Custos intangíveis:** são aqueles difíceis de serem **quantificados**, embora se perceba claramente a sua existência. É o caso da **perda de valor das ações** da empresa como resultado de um acidente ambiental ou um desempenho ambiental insatisfatório, a baixa produtividade dos empregados em função de um ambiente poluído contaminado e o aumento custo na obtenção de licenciamento ambiental como resultado de multas e problemas anteriormente constatados.



(CESGRANRIO/PETROBRAS – 2015) Os custos ambientais de uma empresa podem ser classificados, de maneira geral, em custos de prevenção, avaliação, falhas internas, falhas externas e intangíveis. É um tipo de custo intangível o(a)

- a) desperdício de energia elétrica
- b) execução de auditoria ambiental
- c) elaboração de um EIA-RIMA



- d) remediação de áreas externas contaminadas
- e) perda de valor da marca, em consequência de um acidente ambiental

Comentários:

Das alternativas apresentadas, a única que traz um custo difícil de ser quantificado monetariamente é a perda de valor da marca em consequência de um acidente ambiental, sendo a **alternativa E** o nosso gabarito.

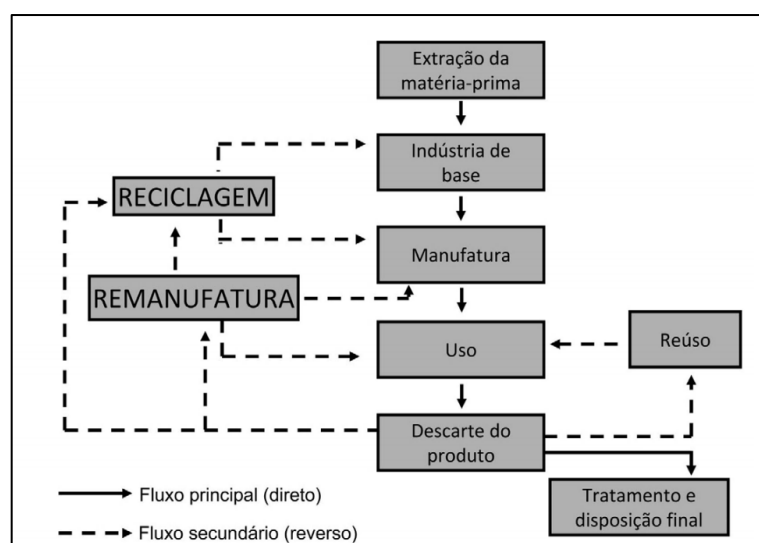
O desperdício de energia elétrica pode ser entendido como um custo de falha interna, a execução de auditoria ambiental pode ser entendida como um custo de avaliação, a elaboração de um EIA-RIMA pode ser entendida como um custo de prevenção e a remediação de áreas externas contaminadas pode ser entendida como um custo de falha externa.

GESTÃO DO CICLO DE VIDA (GCV)

A Gestão do Ciclo de Vida (GCV) ou *Life Cycle Management* (LCM) é um sistema de gestão do produto que visa à integração do conceito de **ciclo de vida** para minimizar as cargas econômicas, sociais e ambientais associadas ao produto durante todo seu ciclo de vida.

Esse modelo fundamenta-se no fato de que o impacto ambiental de um produto pode ser determinado pela **soma dos impactos ambientais** observados ao longo das fases de seu ciclo de vida. Com isso, a GCV consegue auxiliar as empresas a integrar políticas referentes ao produto, ajudar a organização a alcançar metas referentes a melhorias de seus processos e produtos, aprimorando o relacionamento com os grupos interessados.

A figura a seguir mostra um esquema do ciclo de vida de um produto sob a ótica do fluxo de materiais (direto e reverso), com algumas alternativas complementares para o fim de vida do produto (reúso, remanufatura e reciclagem).



Ciclo de vida de um produto segundo o fluxo de materiais. Fonte: Ometto, Filho e Peres (2013)⁷.



REÚSO, REMANUFATURA E RECICLAGEM

O **reúso** é a **reutilização** do produto sem que seja necessária a **alteração físico-química** do mesmo, isto é, no estado em que se encontra após o uso. É o caso, por exemplo, de um pneu inservível que é utilizado em obras geotécnicas de estabilização de encostas.

A **remanufatura** consiste na **restauração** de produtos usados à condição de novos, possuindo a mesma função, garantia e qualidade fornecidas pelo fabricante original, apresentando-se como uma boa opção de fechamento do ciclo de vida dos produtos. É o caso, por exemplo, de um pneu recauchutado ou remoldado.

As partes que não podem ser reutilizadas ou remanufaturadas podem seguir para a **reciclagem**, que é o processo de extração de materiais constituintes dos produtos para aproveitamento ou incorporação em outros produtos. No processo de reciclagem, portanto, os produtos e seus componentes são reduzidos às suas **matérias-primas** originais, com maior ou menor valor econômico em função do tipo de material extraído (metal, papel, plástico etc.).

Ecodesign

A gestão do ciclo de vida de produtos para a sustentabilidade requer a adequação das principais áreas ou processos de negócios da empresa, de modo a incluir as dimensões ambiental e social. Então, a inclusão da área ambiental nesse processo pode ser realizada por meio do chamado **ecodesign**, também chamado **design for environment**.

O **ecodesign** busca eliminar ou, ao menos, reduzir os impactos ambientais negativos durante o ciclo de vida do produto por meio de um exame sistemático de aspectos dos **projetos** relacionados à proteção ambiental e à saúde humana que perfazem **todas as fases** do ciclo de vida do produto.

⁷ OMETTO, Aldo Roberto; FILHO, Américo Guelere; PERES, Renata Bovo. **Gestão ambiental de empresas**. In: Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão. Maria do Carmo Calijuri, Davi Gasparini Fernandes Cunha. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.



Desse modo, o *ecodesign* introduz requisitos ambientais ao Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP), principalmente em suas **fases iniciais**, podendo ser visto como uma abordagem de PDP que se alinha ao conceito do desenvolvimento sustentável.

Cumprir ressaltar que a adoção do *ecodesign* deve ser feita **sem** comprometer critérios essenciais ao sucesso comercial dos produtos, tais como: desempenho, funcionalidade, segurança, estética, qualidade, tempo de desenvolvimento e custo (OMETTO, FILHO e PERES, 2013).

Essa integração das questões ambientais no desenvolvimento de produtos permite considerar todos os estágios do ciclo de vida do produto de modo a garantir que os impactos ambientais mais significativos sejam identificados e reduzidos durante este processo. Para tanto, podem ser aplicadas técnicas e ferramentas que podem variar desde uma matriz qualitativa de impactos do ciclo de vida até a avaliação do ciclo de vida do produto como um todo.

Para a implementação efetiva do processo de *ecodesign* de produtos, é interessante que algumas regras sejam obedecidas (Luttropp & Lagerstedt, 2006, apud Ometto, Filho e Peres, 2013):

- 1) Não utilizar **substâncias tóxicas** e, quando necessário, utilizar **ciclos fechados**.
- 2) Minimizar o **consumo de energia** e recursos na fase de produção e transporte por meio de *housekeeping*⁸.
- 3) Usar características estruturais e materiais de **alta qualidade** para minimizar o peso dos produtos, desde que não haja interferência na flexibilidade, resistência a impactos ou outras prioridades funcionais.
- 4) **Minimizar** o consumo de **energia** e **recursos** na fase de uso, especialmente para produtos com os aspectos ambientais mais significativos nessa fase.
- 5) Promover **reparos e atualizações**, especialmente para produtos dependentes de sistemas, como smartphones, computadores e eletrônicos em geral.
- 6) Promover **vida longa**, especialmente para produtos com impactos ambientais significantes fora da sua fase de uso.
- 7) Investir em **melhores materiais**, tratamentos de superfície ou arranjos estruturais para proteger o produto de sujeira, corrosão e desgaste, assegurando, dessa forma, maior vida útil ao produto.
- 8) Organizar **atualizações, reparos e reciclagem** por meio de facilidade de acesso, identificação das partes, módulos, pontos de ruptura e manuais.
- 9) Promover a **atualização, reparo e reciclagem**, usando poucos materiais, simples, reciclados e não misturados, com as ligas metálicas.
- 10) Usar a **menor quantidade** possível de **elementos de junção** e, quando necessário, usar parafusos, adesivos, soldas, parafusos de pressão, travas geométricas, de acordo com o cenário de ciclo de vida.

⁸ *Housekeeping* consiste em práticas para tornar o ambiente de trabalho mais agradável e que traga maior produtividade, incluindo eliminação de desperdícios, limpeza e arrumação geral.



Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

Uma das principais técnicas para quantificação dos impactos do ciclo de vida de um produto é a **avaliação do ciclo de vida** (ACV), que basicamente compila e avalia as **entradas**, **saídas** e os **impactos** ambientais potenciais de um sistema de produto ao longo de seu ciclo de vida.

Trata-se de um método mais aplicado no ambiente empresarial, pois possibilita a avaliação dos impactos ambientais associados a toda a cadeia produtiva de um produto ou serviço, desde a **extração** da **matéria-prima** até o **descarte final**.

Desse modo, esse método permite englobar toda a cadeia de impactos ao longo do ciclo de vida do produto ou serviço, podendo ser empregado em estudos de alternativas tecnológicas de análise de viabilidade ambiental e evitando a transferência de impactos ou poluição dentro das fases de vida do produto.

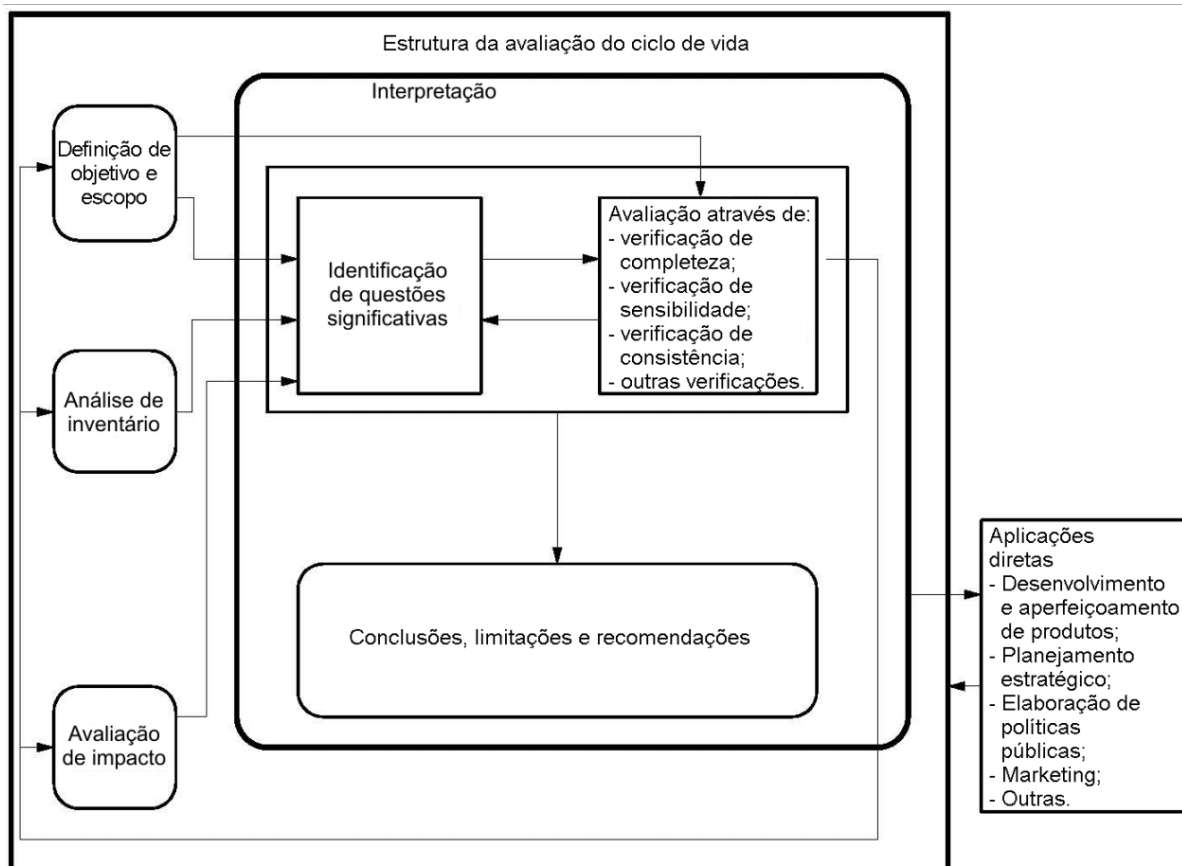
De modo geral, uma ACV pode ser dividida em **4 etapas básicas** (Montaño e Ranieri, 2013)⁹:

- 1)** definição de **objetivos**, **alternativas** a serem avaliadas e limites dos sistemas e **escopo**;
- 2)** elaboração de um **inventário** com a descrição das **entradas** (matéria-prima e energia) e **saídas** (emissões atmosféricas, lançamentos na água e no solo) relevantes para cada uma das alternativas avaliadas;
- 3)** avaliação da **magnitude** e **relevância** dos **impactos** potenciais associados a cada uma das entradas e saídas identificadas; e
- 4)** **interpretação** dos resultados para a indicação da alternativa escolhida, modificações a serem incorporadas pelas atividades e definição de medidas mitigadoras. Na fase de interpretação, os resultados das etapas da análise de inventário e da avaliação de impacto são combinados com o objetivo e escopo, de forma consistente, visando a identificar questões significativas, conclusões e recomendações. Ademais, nesta fase também são apontadas as limitações do estudo.

A estrutura metodológica e as principais aplicações diretas da ACV são apresentadas na figura a seguir, conforme a norma NBR ISO 14.044/14.

⁹ MONTAÑO, Marcelo; RANIERI, Victor Eduardo Lima. **Análise de viabilidade ambiental**. In: Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão. Maria do Carmo Calijuri, Davi Gasparini Fernandes Cunha. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.





Fonte: NBR ISO 14.044/14

A despeito da divisão acima, é preciso ressaltar que as fases apresentadas são interativas, tornando o processo da ACV consideravelmente **complexo**.



(FEC/PREFEITURA DE ITAPEMIRIM-ES 2007) Quanto à técnica de Análise do Ciclo de Vida (ACV), é INCORRETO afirmar que:

- a) é a avaliação dos impactos ambientais de um produto do “berço ao túmulo”;
- b) considera desde a extração da matéria-prima, fabricação, embalagem, transporte, utilização e reciclagem;
- c) inclui-se entre as normas da ISO 14000;
- d) evita a transferência de poluição de um meio para outro;
- e) é um processo simples, não requerendo estudo complexo para sua implementação.

Comentários:



A **alternativa A** está correta. A ACV compila e avalia as entradas, saídas e os impactos ambientais potenciais de um sistema de produto ao longo de seu ciclo de vida, isto é, “do berço ao túmulo”.

A **alternativa B** está correta. A ACV percorre todo o ciclo de vida do produto, o que abrange desde a até a reciclagem, por exemplo.

A **alternativa C** está correta. Duas normas da série ISO 14.000 tratam do ciclo de vida dos produtos: NBR ISO 14.040 (princípios e estrutura) e a NBR ISO 14.044 (requisitos e orientações).

A **alternativa D** está correta. A ACV permite englobar toda a cadeia de impactos ao longo do ciclo de vida do produto ou serviço, podendo ser empregado em estudos de alternativas tecnológicas de análise de viabilidade ambiental e evitando a transferência de impactos ou poluição dentro das fases de vida do produto.

A **alternativa E** está errada e é o nosso gabarito. Embora possa ser dividido em etapas, é preciso ressaltar que as fases apresentadas são interativas, tornando o processo da ACV consideravelmente complexo.

Economia Circular

A Economia Circular é um conceito que propõe um modelo econômico sustentável, no qual os recursos são utilizados de forma mais eficiente, minimizando o desperdício e prolongando o ciclo de vida dos produtos. Diferente do modelo econômico tradicional, conhecido como economia linear (extrair, produzir, consumir e descartar), a economia circular se baseia em três princípios fundamentais:

Reduzir o desperdício: projetar produtos de maneira que possam ser reparados, reutilizados, remanufaturados ou reciclados, evitando a geração de resíduos.

Manter os produtos e materiais em uso: estender o ciclo de vida dos produtos por meio de práticas como o reuso, a reciclagem e a reparação. Isso reduz a necessidade de novos recursos naturais e diminui o impacto ambiental.

Regenerar sistemas naturais: integrar processos que permitam que os recursos naturais sejam renovados, como o uso de energia renovável e a restauração de ecossistemas, promovendo um ciclo mais equilibrado.

Em termos práticos, a economia circular envolve desde o design de produtos mais duráveis até novos modelos de negócios, como aluguel e compartilhamento de bens (economia compartilhada). Ela visa criar um ciclo fechado de produção e consumo, onde os recursos circulam e são reaproveitados continuamente, contribuindo para uma economia mais sustentável e de baixo carbono.





(CESGRANRIO/IPEA – 2024) Os modelos econômicos representam estruturas conceituais que descrevem como uma economia funciona e como os recursos são alocados e distribuídos. Nesse contexto, a Economia Circular emergiu como um modelo alternativo fundamental.

Na Economia Circular,

- a) o objetivo principal é buscar acoplar o crescimento econômico ao consumo de recursos, focando principalmente no aumento da produção.
- b) a ênfase é no uso intensivo de recursos e materiais em todos os níveis de implementação.
- c) os modelos de negócios circulares e baseados em serviços têm impacto na eficiência do uso de materiais, maximizando o uso de recursos.
- d) os modelos de negócios orientados a produtos, amplamente adotados na Economia Circular, incentivam o prolongamento da vida útil dos produtos.
- e) os modelos de negócios circulares aumentam a venda de produtos para maximizar os lucros das empresas, reduzindo os desperdícios.

Comentários:

A Economia Circular visa melhorar a eficiência no uso de recursos por meio de modelos de negócios que focam na reutilização, compartilhamento, reciclagem e serviços ao invés de apenas aumentar a produção e o consumo. Isso maximiza o valor extraído dos materiais e prolonga seu ciclo de vida, evitando o desperdício e incentivando a sustentabilidade.

Logo, a única alternativa que faz sentido é a **alternativa D**, nosso gabarito.



PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L)

Por muito tempo, como forma de se adequar aos instrumentos legais de comando e controle, as empresas passaram a adotar soluções tecnológicas conhecidas como “**fim-de-tubo**” ou “**fim-de-linha**” (*end of pipe*), ou seja, buscavam controlar e tratar suas emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos por meio de **sistemas de tratamentos**, sem alterar os processos de produção ou os produtos.

Essas **ações reativas** não traziam retorno econômico à empresa, somente custos, pois o gasto era relacionado aos resíduos, emissões e efluentes, e não se caracterizava como um investimento no processo produtivo ou no produto. A empresa somente realizava tais ações porque era obrigada pela legislação.

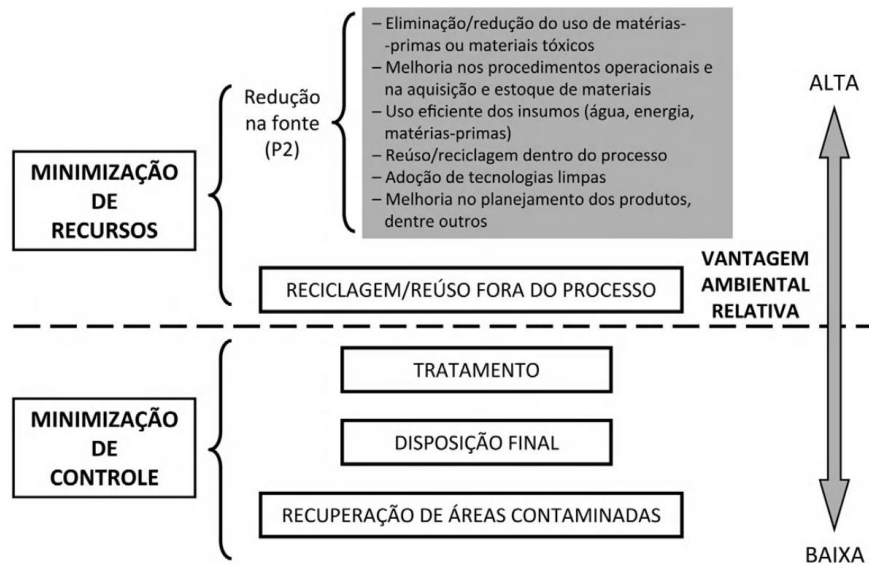
Entretanto, é muito melhor que as empresas se esforcem para deixar de gerar impactos e aspectos ambientais do que gerá-los e ter de gerenciá-los e tratá-los posteriormente. Nesse contexto, há um modelo de gerenciamento ambiental que visa a priorizar as ações de redução na fonte dentro do contexto da minimização dos aspectos ambientais, que é a **produção mais limpa (P+L)**.

De modo mais concreto, para **processos produtivos**, a P+L inclui a conservação de matérias-primas e energia, buscando a eliminação do uso de materiais tóxicos e da quantidade e toxicidade de todas as possíveis emissões e resíduos. Para **produtos**, a P+L inclui a redução dos efeitos negativos do produto ao longo de seu ciclo de vida, desde a extração das matérias-primas até a disposição final do produto. Para serviços, a P+L incorpora questões ambientais no planejamento e execução de serviços.

Essas reduções podem trazer diversos benefícios, tais como a redução de custos operacionais e com a conformidade legal, a melhoria das condições de trabalho, o aumento de produtividade, a melhoria da qualidade ambiental do processo baseada na melhoria contínua, a conservação de recursos e melhoria da imagem institucional da empresa perante o seu público de interesse, entre outros.

A figura a seguir retrata a hierarquia de gerenciamento ambiental de resíduos com a redução na fonte para a produção mais limpa.





Fonte: Cetesb (2004) apud Montaño e Ranieri (2013).

O processo de implementação de um programa de P+L em uma empresa pode seguir os seguintes passos básicos:

- 1) Planejamento e organização;
- 2) Identificação de oportunidades;
- 3) Análise de viabilidade; e
- 4) Implementação e manutenção.

O primeiro passo (planejamento e organização) envolve o **comprometimento** da gerência e dos colaboradores, a identificação das **barreiras** e respectivas **soluções** para a implementação do programa, a determinação das metas e a organização do grupo de trabalho.



ECOEFIÊNCIA

No contexto do planejamento da P+L, é interessante sabermos o conceito de **ecoeficiência**, que, segundo o *World Business Council for Sustainable Development*, é alcançada mediante o fornecimento de **bens** e **serviços** a preços competitivos que satisfaçam as necessidades

humanas e trazem qualidade de vida, ao mesmo tempo em que **reduz** progressivamente o **impacto ambiental** e o consumo de recursos ao longo do ciclo de vida.

Desse modo, são elementos da ecoeficiência a **redução do consumo** de materiais, energia, substâncias tóxicas, a **reciclagem** de materiais, o uso sustentável de **recursos renováveis**, o prolongamento da **durabilidade** dos produtos e a **agregação de valor** aos bens e serviços.

Assim, a ecoeficiência pode servir de métrica para **quantificar** e expressar o atendimento das demandas humanas, que ocorrem por meio dos subsistemas existentes em função do impacto ambiental gerado pelo mesmo subsistema ao atender tal demanda.

Essa métrica é dada pelo quociente entre o que se obtém como produto de um processo ou produto em relação à soma dos insumos e impactos ambientais gerados para sua obtenção (Wenzel e Alting, 2004)¹⁰:

$$\text{Ecoeficiência} = \frac{\text{produto}}{\text{insumos} + \text{impactos ambientais}}$$

Então, pode-se entender a ecoeficiência e a produção mais limpa como conceitos complementares, estando o primeiro mais focado na **dimensão estratégica** (criação de valor) e o segundo na **dimensão operacional** (produção).

Continuando as etapas de implementação de um programa P+L, a segunda etapa, de **identificação de oportunidades**, é composta pela análise do processo e identificação das fontes geradoras, pela análise das causas e, por fim, pela geração de oportunidades de P+L.

Nessa fase, é feita a identificação das fontes geradoras de resíduos, são analisadas as possíveis causas da geração de resíduos durante o processo produtivo e as possíveis soluções a serem adotadas.



OPORTUNIDADES DE P+L

Diversas são as possibilidades de práticas utilizadas para a geração de opções de P+L em uma empresa. A seguir, algumas delas são apresentadas

¹⁰ WENZEL, Hauschild; ALTING, Leo. **Architecture of environmental engineering**. In: Global Conference on Sustainable Product Development and Life Cycle Engineering, 2006.

- **Boas práticas de *housekeeping***: abordagem da escola da qualidade, que tem por objetivo manter a organização em ordem, com medidas como o melhor aproveitamento do espaço, eliminação das causas dos acidentes, entre outros. Envolve mudanças organizacionais de baixo custo e rápido retorno, geralmente relacionadas à padronização de procedimentos e operações, além da mudança cultural dos funcionários.
- **Modificação/substituição de matérias-primas**: as substituições podem ser por materiais menos tóxicos, renováveis, recicláveis e reciclados, com maior ciclo de vida e que gerem menor impacto ambiental.
- **Melhor controle do processo de produção**: envolve a revisão de parâmetros do processo, a atualização de instruções operacionais, a melhoria de procedimentos de trabalho, a manutenção preventiva e preditiva, o monitoramento e controle do processo de produção.
- **Modificação de equipamentos**: envolve a atualização dos equipamentos, a remanufatura ou a sua substituição na busca da otimização do processo, bem como a redução da geração de perdas, resíduos, efluentes e emissões.
- **Mudanças tecnológicas**: envolve a utilização de tecnologias mais limpas no processo e/ou no produto; a mudança no fluxograma do processo de produção para reduzir perdas e desperdícios e otimização de layout, bem como mudanças operacionais no processo de produção.
- **Recuperação/reúso**: envolve a reutilização das perdas geradas no próprio processo ou para outras aplicações na companhia.
- **Geração de resíduos úteis a outros processos**: relaciona-se com a possibilidade de transformar resíduos em matérias-primas úteis a serem utilizadas em outras empresas. Na ecologia industrial, isso se denomina simbiose industrial e pode ser planejado nos distritos industriais, transformando-os em ecoparques industriais.
- **Modificação do produto**: modificação das características do produto para minimizar os seus impactos durante o ciclo de vida, desde a extração e beneficiamento da matéria-prima, a produção, o uso, a reciclagem, reúso ou remanufatura, até a disposição final. Isso é conhecido *ecodesign*, sobre o qual já falamos.

Continuando as etapas de implementação de um programa de produção mais limpa, a terceira fase, de **análise de viabilidade**, é formada por uma série de verificações, incluindo análises técnica, econômica e ambiental, para que as opções mais viáveis em todos esses critérios sejam selecionadas.

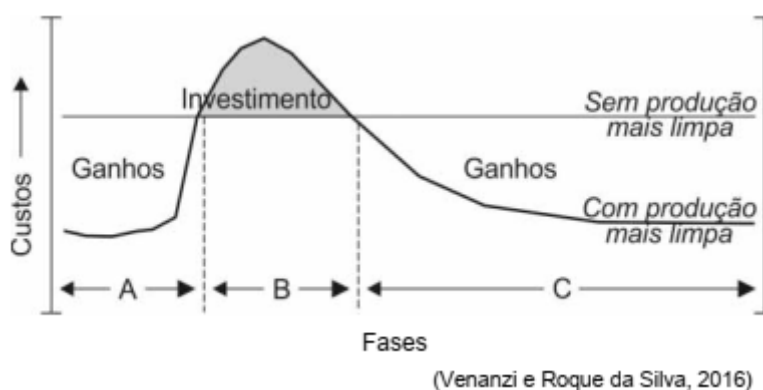
Por fim, a **implementação** propriamente dita do programa ocorre com a preparação do plano de implementação das ações escolhidas como viáveis de P+L e é seguida pela sua instalação. As técnicas de prevenção à poluição podem ser utilizadas em conjunto e aplicadas em muitos estágios do processo industrial.



A manutenção do programa ocorre com o **monitoramento** dos aspectos ambientais mais relevantes por meio de **indicadores de desempenho ambiental** antes e depois da implementação e com a verificação destes resultados com os objetivos e metas propostas. Além disso, o programa se mantém baseado no **ciclo PDCA** (*Plan, Do, Check and Act* – planejar, fazer, verificar e agir), reiniciando-se na busca da **melhoria contínua**.



(FCC/SEMAR-PI – 2018) A figura abaixo se refere à aplicação de metodologia de produção mais limpa:



O título mais apropriado para essa figura é:

- Curva de impacto na estrutura dos custos de uma empresa típica com a adoção da produção mais limpa.
- Curva de dinâmica de produção com a adoção da produção mais limpa.
- Gráfico de variação temporal do rendimento operacional da produção mais limpa.
- Curva de resposta de lucro com investimento de recursos em produção mais limpa ao longo do tempo.
- Gráfico de variação da temporalidade produtiva com a implementação da produção mais limpa.

Comentários:

Na verdade, essa questão poderia ser resolvida por interpretação do gráfico fornecido. Note que ele relaciona os custos de um produto com o tempo, comparando um cenário sem produção mais limpa com um cenário com produção mais limpa.

Desse modo, a **alternativa A** está **correta** e é o nosso gabarito.

No início, a produção mais limpa possibilita a redução na fonte, eliminando e reduzindo o uso de matérias-primas, reutilizando materiais e utilizando insumos de forma mais eficiente.

Não obstante, durante a produção e operação dos bens e serviços, é possível que haja um maior investimento em decorrência da necessidade de adaptação de equipamentos e tecnologias para, por exemplo, a reutilização de produtos e a maximização da utilização de insumos.



Por fim, na fase de tratamento e destinação final dos resíduos, a P+L possibilita a redução de custos pela geração de menores volumes de materiais gerados e pela maior facilidade de tratamento em razão da natureza dos materiais.

Mais uma!



(FCC/PREFEITURA DE TERESINA-PI – 2016) No que diz respeito ao gerenciamento ambiental, contrapõe-se o uso dos princípios das Técnicas de Fim-de-Tubo e Técnicas de Produção Mais Limpa. Analise as ações abaixo.

- I. Os resíduos, os efluentes e as emissões são controlados através de equipamentos de tratamento.
- II. Leva a custos adicionais.
- III. A proteção ambiental atua como uma parte integrante do design do produto e da engenharia de processo.
- IV. Prevenção da geração de resíduos, efluentes e emissões na fonte. Procurar evitar matérias-primas potencialmente tóxicas.
- V. Ajuda a reduzir custos.
- VI. Proteção ambiental é um assunto para especialistas competentes.

São ações ligadas as Técnicas de Fim-de-Tubo (1) e de Produção Mais Limpa (2), respectivamente:

- a) 1: I, II, VI – 2: III, IV, V.
- b) 1: I, III, V – 2: II, IV, VI.
- c) 1: II, IV, V – 2: I, III, VI.
- d) 1: III, IV, V – 2: I, II, VI.
- e) 1: IV, V, VI – 2: I, II, III.

Comentários:

Por muito tempo, como forma de se adequar aos instrumentos legais de comando e controle, as empresas passaram a adotar soluções tecnológicas conhecidas como “fim de tubo” (endpipe), ou seja, buscavam controlar e tratar suas emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos por meio de sistemas de tratamentos, sem alterar os processos de produção ou os produtos.

Por outro lado, a produção mais limpa (P+L) busca aplicar uma estratégia ambiental preventiva, integrada e aplicada a processos, produtos e serviços, incorporando o uso mais eficiente dos recursos naturais e, conseqüentemente, minimizando a geração de resíduos e poluição.



O item I trouxe uma situação relacionada às tecnologias fim-de-tubo, uma vez que o enfoque é no tratamento dos resíduos.

O item II também trouxe uma característica das tecnologias fim-de-tubo, pois o custo para tratamento e gerenciamento dos impactos gerados costuma ser maior do que o custo de prevenção.

O item III trouxe um aspecto relacionado à produção mais limpa, uma vez que incorpora a proteção ambiental no design do produto e da engenharia de processo.

O item IV também trouxe uma característica relativa à produção mais limpa, focando na prevenção dos aspectos e impactos ambientais.

O item V trouxe um aspecto relativo à produção mais limpa, pois, conforme já mencionado, o custo para tratamento e gerenciamento dos impactos gerados costuma ser maior do que o custo de prevenção.

O item VI está mais relacionado às tecnologias fim-de-tubo pelo seguinte motivo: o gerenciamento posterior dos aspectos e impactos ambientais geralmente exige a atuação de especialistas competentes, diante da necessidade de tratamento e recuperação do ambiente. Já a produção mais limpa trabalha com a ideia de menor utilização de recursos e utilização de recursos ambientalmente mais amigáveis, o que geralmente não exige esse nível de especialização.

Desse modo, a sequência correta é 1: I, II e VI; e 2: III, IV e V, sendo a **alternativa A** o nosso gabarito.



QUESTÕES COMENTADAS – ECONOMIA AMBIENTAL - MULTIBANCAS



1. (CEBRASPE/CNMP – 2023) Considerando a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e o Código Florestal, julgue o item seguinte.

A concessão florestal, a servidão ambiental e o seguro ambiental são instrumentos de natureza econômica previstos na PNMA.

Comentários

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei nº 6.938/81, é uma das principais referências legais do Direito brasileiro em matéria ambiental.

No âmbito dessa norma, são instituídos diversos instrumentos para possibilitar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado previsto na Constituição Federal de 1988. Entre esses instrumentos, o inciso XIII do art. 9º, destaca alguns instrumentos econômicos importantes. Vejamos a literalidade desse dispositivo legal:

Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros.

A concessão florestal é um tipo de instrumento econômico previsto pela Lei nº 11.284/06 (Lei de Gestão das Florestas Públicas), a qual a define como uma delegação onerosa do direito de praticar manejo florestal sustentável para exploração de produtos e serviços numa unidade de manejo (floresta).

Por sua vez, o seguro ambiental é uma opção de transferência dos riscos econômicos de recuperação ambiental para empresas de seguros por parte daqueles que exercem atividades que possam degradar o meio ambiente.

Consiste na limitação voluntária do uso de parte ou do total de uma propriedade para fins de preservação, conservação ou recuperação dos recursos ambientais nela existentes. Assim, a servidão ambiental é firmada por instrumento público ou particular ou por termo administrativo firmado pelo proprietário ou possuidor do imóvel, pessoa natural ou jurídica, perante o órgão integrante do SISNAMA (Lei nº 6.938/81, art. 9º-A).



Gabarito: correto.

2. (CESGRANRIO/PETROBRAS – 2018) O trecho abaixo se refere a uma das etapas de um projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Uma vez registrado no Conselho Executivo, o projeto passa para uma nova etapa. Esta é a atividade de coleta de informações sobre o projeto, desempenhada por seu proponente durante a execução do empreendimento, que tem como objetivo mensurar as emissões antrópicas de gases de efeito estufa. A consistência dos dados contidos no relatório elaborado deve ser verificada e certificada por uma entidade independente, [...] para ser encaminhada ao Conselho Executivo, permitindo que as RCE's correspondentes possam ser emitidas. Esse procedimento deve seguir um plano estabelecido pela metodologia definida no projeto [...].

Araujo, S. et al, Etapas e custos dos projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo – MDL” in Revista Agrogeoambiental, abril de 2010: Disponível em: <<https://agrogeoambiental.ifsuldeminas.edu.br/index.php/Agrogeoambiental/article/viewFile/261/257>>.

Acesso em: 10 fev. 2018. Adaptado.

A etapa do projeto ao qual o trecho acima se refere é

- a) Submissão
- b) Aprovação
- c) Registro
- d) Monitoramento
- e) Verificação

Comentários

Uma registrado no Conselho Executivo, o projeto de fato pode ser implementado e monitorado. Esse monitoramento consiste na coleta de informações para mensurar as emissões antrópicas de gases de efeito estufa do projeto. A consistência dos dados contidos no relatório de monitoramento deve ser verificada e certificada por uma entidade independente (EOD), para ser encaminhada ao Conselho Executivo, permitindo que as RCE's possam ser emitidas.

Portanto, a **alternativa D** está correta e é o nosso gabarito.

3. (CESGRANRIO/PETROBRAS – 2015) Nos termos da legislação ambiental federal em vigor, o proprietário de imóvel, pessoa natural, pode, por instrumento público, limitar o uso de toda a sua propriedade para preservar os recursos ambientais existentes, instituindo
- a) servidão ambiental
 - b) local de preservação



- c) usufruto especial
- d) zoneamento local
- e) direito de passagem

Comentários

É a servidão ambiental que consiste na limitação voluntária do uso de parte ou do total de uma propriedade para fins de preservação, conservação ou recuperação dos recursos ambientais nela existentes.

Portanto, a **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito.

4. (CESGRANRIO/PETROBRAS – 2015) Para um determinado produto, podem-se elaborar em único gráfico suas curvas de oferta e demanda, tornando possível a análise de tendências e a identificação do equilíbrio do mercado. No entanto, existem fatores que podem alterar a situação de equilíbrio, deslocando ou mudando a inclinação dessas curvas. É um fator que desloca a oferta o(a)
- a) custo dos insumos
 - b) preço de bens relacionados
 - c) preço de bens substitutos
 - d) preferência
 - e) renda

Comentários

A **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito. Uma mudança nos custos dos insumos utilizados para a produção do bem naturalmente alteram o custo de produção como um todo, ou seja, a possibilidade de oferta do produto.

As demais alternativas não estão relacionadas a fatores que influenciam a produção do bem, mas sim a fatores que influenciam o consumo, ou seja, a demanda. É o caso dos bens similares disponíveis no mercado (bens relacionados ou substitutos), as preferências do consumidor e a renda dos consumidores.

5. (CESGRANRIO/PETROBRAS – 2014) Define-se o Passivo Ambiental como

- a) a capacidade de a atmosfera de uma região receber os remanescentes das fontes emissoras.
- b) as atividades que possam pôr em risco a integridade dos ecossistemas e a harmonia da paisagem.
- c) o conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, a recuperação, o uso e a ocupação do solo.
- d) o acúmulo de danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade, gerando riscos para o bem-estar da coletividade.
- e) o tempo necessário para um determinado ecossistema recuperar o seu estado original, ou seja, o estado anterior a uma ação antrópica.



Comentários

Os passivos ambientais de uma organização podem ser entendidos como os danos que ela causou ao meio ambiente e, conseqüentemente, como as obrigações de reparação e tratamento de danos que ela possui.

Desse modo, a alternativa que mais se aproxima dessa ideia é a **alternativa D**, nosso gabarito.

6. (CESGRANRIO/PETROBRAS – 2014) O ciclo de vida de um produto é definido como

- a) a interface entre um sistema de produto e o meio ambiente ou outros sistemas de produto.
- b) o material ou energia que entra em uma unidade de processo.
- c) o conjunto de unidades de processo conectadas, material e energeticamente, que realiza uma ou mais funções definidas.
- d) o desempenho quantificado de um sistema de produto para uso como uma unidade de referência num estudo.
- e) os estágios sucessivos e encadeados de um sistema de produto, desde a aquisição da matéria-prima ou geração de recursos naturais até a disposição final

Comentários

Questão boa para ser resolvida por eliminação das alternativas incorretas, pois somente a **alternativa E** trouxe uma redação que entende o ciclo de vida como os processos ocorrido desde as primeiras etapas de extração da matéria-prima até a disposição final do produto.

7. (CESGRANRIO/FINEP – 2014) Um dos instrumentos para a realização da Política Nacional do Meio Ambiente, nos termos da Lei Federal nº 6.938/81, é considerado de natureza econômica. Um desses instrumentos em questão é a

- a) servidão ambiental
- b) instituição de reserva legal
- c) avaliação de impacto ambiental
- d) constituição de espaço protegido
- e) criação de cadastro técnico

Comentários

O art. 9º, XIII, da Lei nº 6.938/81 assevera que os instrumentos econômicos são instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente e menciona, como exemplos, a concessão florestal, a servidão ambiental e o seguro ambiental.

Sendo assim, das alternativas apresentadas, apenas a servidão ambiental é um instrumento econômico, sendo a **alternativa A** o nosso gabarito.



8. (CESGRANRIO/BR DISTRIBUIDORA – 2012) A Teoria Neoclássica trata o meio ambiente como um estoque de recursos renováveis ou não, busca gerir de forma otimizada ao longo do tempo, e analisa sua exploração como um problema econômico de alocação intertemporal dos recursos. No entanto, ao analisar questões como o de estoques pesqueiros, a Teoria Neoclássica não leva em consideração o problema relacionado a recursos naturais de livre acesso que sofrem risco de esgotamento rápido e de extinção de espécies. Esse problema ficou conhecido como

- a) regra de Hotteling
- b) regra de Pareto
- c) externalidades
- d) tragédia dos comuns
- e) perda sombra

Comentários

O enunciado contextualizou a hipótese da tragédia dos comuns, de Hardin. Os bens e recursos “comuns” podem ser entendidos como os recursos naturais dos quais o ser humano faz uso e que sejam de livre acesso a todos. Na hipótese da tragédia dos comuns, o livre e irrestrito acesso a determinado recurso ambiental pela coletividade pode levar a um cenário de escassez/extinção do recurso em virtude de sua superexploração.

Sendo assim, a **alternativa D** está **correta** e é o nosso gabarito.

9. (CESGRANRIO/BR DISTRIBUIDORA – 2012) Em relação ao aquecimento global, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo tem um papel importante porque

- a) introduz um mecanismo de mercado para auxiliar os países desenvolvidos a cumprirem suas metas de redução de emissões.
- b) introduz nos países desenvolvidos tecnologias que permitem mais controle das emissões, influenciando as metas dos países em desenvolvimento.
- c) incorpora as metas dos países emergentes às metas dos países desenvolvidos, estimulando um esforço global.
- d) possibilita aos países em desenvolvimento cumprir as metas de emissões, conforme o anexo A.
- e) ratifica o Protocolo de Kyoto nos países em desenvolvimento, tendo em vista suas metas de emissão.

Comentários

A **alternativa A** está **correta** e é o nosso gabarito. O MDL consiste no desenvolvimento de projetos que reduzam a emissão de gases de efeito estufa. Assim, os projetos no âmbito do MDL são implementados em países menos desenvolvidos e em desenvolvimento, os quais podem vender as reduções de emissão de GEE, denominadas Reduções Certificadas de Emissão (RCEs) para os países desenvolvidos, auxiliando-os assim a cumprir as suas metas e compromissos de redução de GEE.

As demais alternativas não apresentam características do MDL.



10. (CESGRANRIO/PETROBRAS – 2010) “Ao final dos anos 60, quando emergiram os ‘movimentos verdes’ e a questão ambiental passou a ser incluída na pauta política de vários países avançados, a teoria econômica baseada na microeconomia neoclássica já estava pronta para enfrentar esse novo problema.”

ALMEIDA, Luciana Togueiro de. Política Ambiental: uma análise econômica. São Paulo: Unesp, 1998. pág. 27.

Considerando-se o texto acima, que conceito se mostrava adequado, dentro da abordagem econômica, para tratar os problemas ambientais como a poluição?

- a) Depreciação.
- b) Rendimentos marginais decrescentes.
- c) Custo de capital.
- d) Externalidade.
- e) Custo de manutenção

Comentários

Lembre-se que a teoria neoclássica considera o meio ambiente apenas pelos efeitos externos (externalidades). Desse modo, busca-se a internalização das externalidades negativas no processo produtivo.

Desse modo, a **alternativa D** está correta e é o nosso gabarito.

11. (CESGRANRIO/TERMOAÇU – 2008) Como ferramentas de auxílio à gestão do meio ambiente, os administradores podem utilizar, entre outros, os instrumentos econômicos e os de comando e controle. São exemplos de instrumento de comando e controle e instrumento econômico, respectivamente,

- a) Outorga de recursos hídricos / Padrões de lançamento
- b) Normas sobre produtos / Cotas negociáveis de poluição
- c) Subsídios a produtos ambientalmente corretos / Taxas de poluição
- d) Certificados negociáveis de poluição / Cobrança de recursos hídricos
- e) Certificados não negociáveis de poluição / Regulamentações sobre processos

Comentários

A **alternativa A** está errada, porque a outorga de recursos hídricos é um instrumento econômico e os padrões de lançamento são instrumentos de comando e controle.

A **alternativa B** está correta e é o nosso gabarito. Os instrumentos normativos são de comando e controle e as cotas (certificados) negociáveis de poluição são instrumentos econômicos, conforme vimos.

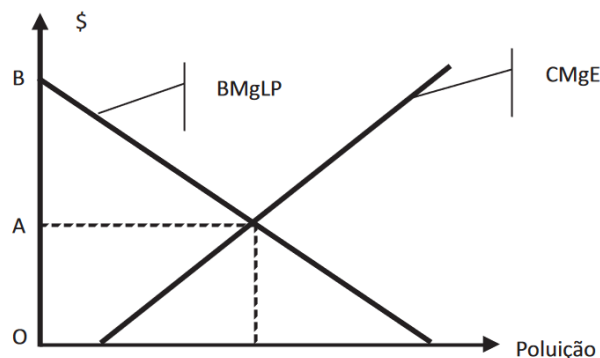
A **alternativa C** está errada, visto que trouxe só instrumentos econômicos.



A **alternativa D** está errada, uma vez que apresentou somente instrumentos econômicos.

A **alternativa E** está errada, considerando que nem existem os “certificados não negociáveis de poluição”, além do fato de que as regulamentações são instrumentos de comando e controle.

12. (CESGRANRIO/BR DISTRIBUIDORA – 2008) Uma taxa ou imposto de uso, degradação ou emissão é um valor a ser pago pelo usuário ou poluidor por usar, degradar ou emitir poluentes. Por este instrumento, fixa-se o valor da taxa pelo valor do dano marginal (CMgE) imposto às vítimas. O gráfico abaixo mostra a variação CMgE e do Benefício Marginal Líquido Privado (BMgLP) de um produto ou serviço



O valor a ser fixado para a taxa, a fim de internalizar o dano marginal externo no sentido ótimo de Pareto, é igual à(a)

- a) ordenada OA.
- b) ordenada OB.
- c) qualquer ordenada positiva menor que OA.
- d) qualquer ordenada entre OA e OB, desde que a arrecadação seja utilizada como subsídio para aquisição de equipamentos antipoluentes.
- e) qualquer ordenada entre OA e OB, independente da forma de aplicação da arrecadação

Comentários

O ótimo de Pareto é representado pelo ponto de cruzamento entre a curva de custo marginal externo (CMgE) e a curva de benefício marginal líquido privado (BMgLP).

Desse modo, para que esse equilíbrio seja alcançado por meio de adoção de uma taxa, o valor da taxa deve ser o do segmento OA, uma vez que, com a taxa A, a empresa irá reduzir suas emissões até o ponto em que o CMgE seja igual ao BMgLP.

Assim, a **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito.

13. (CESGRANRIO/TRANSPETRO – 2006) Os crescentes problemas derivados do uso excessivo e da degradação da base dos recursos naturais, assim como as limitações financeiras para os investimentos no setor têm exigido uma nova postura no tratamento da gestão do meio ambiente.



Como ferramentas de auxílio à gestão do meio ambiente, os administradores podem utilizar, entre outros, os instrumentos econômicos e os de comando e controle. Assinale a opção que apresenta, respectivamente, um exemplo de instrumento econômico e um de comando e controle.

- a) Padrões de lançamento (ou degradação) e taxas de poluição.
- b) Certificados negociáveis de poluição e subsídios a insumos ou produtos verdes.
- c) Regulamentações sobre processos ou produtos e certificados negociáveis de poluição.
- d) Cobrança de recursos hídricos e certificados não negociáveis de poluição.
- e) Outorga de recursos hídricos e padrões de lançamento (ou degradação).

Comentários

A **alternativa A** está errada, pois os padrões de lançamento são instrumentos de comando e controle e as taxas de poluição são instrumentos econômicos.

A **alternativa B** está errada, uma vez que só trouxe instrumentos econômicos.

A **alternativa C** está errada, considerando que as regulamentações são instrumentos de comando e controle e os certificados negociáveis são econômicos.

A **alternativa D** está errada, pois sequer há um instrumento denominado “certificado não negociável de poluição”.

A **alternativa E** está correta e é o nosso gabarito. As outorgas são instrumentos econômicos previstos na Política Nacional de Recursos Hídricos que consistem na autorização, mediante pagamento, da utilização de recursos hídricos. Já os padrões de lançamento são instrumentos de comando e controle, conforme visto.

14. (ACEP/PREFEITURA DE ARACATI-CE – 2018) Sobre servidão ambiental, assinale a alternativa correta.

a) A Servidão Ambiental é um ato do proprietário e não uma imposição do Poder Público. É possível, portanto, a alteração da destinação da área nos casos de transmissão do imóvel a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites do imóvel.

b) A Servidão Ambiental é um instrumento econômico da Política Nacional do Meio Ambiente pelo qual o proprietário ou possuidor de imóvel pode limitar o uso de toda a sua propriedade ou de parte dela para preservar, conservar ou recuperar os recursos ambientais existentes, aplicando-se inclusive à Reserva Legal mínima exigida.

c) A Servidão Ambiental poderá ser onerosa ou gratuita e também temporária ou perpétua. De acordo com o novo Código Florestal, o prazo mínimo para a Servidão temporária é de 3 anos, sendo calculados a partir da averbação da matrícula do imóvel.

d) O detentor da Servidão Ambiental não poderá aliená-la, cedê-la ou transferi-la, total ou parcialmente em caráter definitivo, em favor de outro proprietário, com exceção de transferência parcial, por prazo determinado, no caso de entidade pública que tenha a conservação ambiental como fim social.

Comentários



A **alternativa A** está errada, porque é vedada, durante o prazo de vigência da servidão ambiental, a alteração da destinação da área, nos casos de transmissão do imóvel a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites do imóvel (Lei nº 6.938/81, art. 9º-A, § 6º).

A **alternativa B** está errada, pois, embora o início da alternativa esteja correto, a servidão ambiental não se aplica às Áreas de Preservação Permanente e à Reserva Legal mínima exigida (Lei nº 6.938/81, art. 9º-A, § 2º).

A **alternativa C** está errada, porque o prazo mínimo para a servidão temporária é de 15 anos (Lei nº 6.938/81, art. 9º-B, § 1º).

A **alternativa D** está errada, pois o detentor da servidão ambiental PODE aliená-la, cedê-la ou transferi-la, total ou parcialmente por prazo determinado ou em caráter definitivo (Lei nº 6.938/81, art. 9º-B, § 3º).

Pelo fato de não haver alternativa correta, a questão foi **anulada** pela banca.

15. (FCC/ARTESP – 2017) Segundo a Lei federal nº 6.938/1981 e demais atualizações, o proprietário ou possuidor de imóvel pode limitar o uso de toda a sua propriedade ou de parte dela para preservar, conservar ou recuperar os recursos ambientais existentes, instituindo servidão ambiental. O instrumento ou termo de instituição da servidão ambiental deve incluir, no mínimo, entre outros itens, memorial descritivo da área da servidão ambiental, contendo pelo menos X ponto(s) de amarração georreferenciado. O valor de X é:

- a) 4.
- b) 2.
- c) 5.
- d) 1.
- e) 3.

Comentários

Questão difícil e bastante particular trazida pela FCC, cobrando o art. 9º-A da Lei nº 6.938/81, que trata do instrumento conhecido como servidão ambiental. Façamos uma breve revisão sobre o assunto, sob a forma de tópicos-chave:

- A servidão ambiental consiste na limitação voluntária do uso de parte ou do total de uma propriedade para fins de preservação, conservação ou recuperação dos recursos ambientais nela existentes;

- É firmada por instrumento público ou particular ou por termo administrativo firmado pelo proprietário ou possuidor do imóvel, pessoa natural ou jurídica, perante o órgão integrante do SISNAMA;

- Pode ser onerosa ou gratuita, temporária ou perpétua. Caso seja perpétua, equivale, para fins creditícios, tributários e de acesso aos recursos de fundos públicos, à Reserva Particular do Patrimônio Natural. Caso seja temporária, o prazo mínimo é de 15 anos;



- Os itens mínimos que devem ser inclusos no instrumento ou termo de instituição da servidão ambiental são: memorial descritivo da área da servidão ambiental, contendo pelo menos um ponto de amarração georreferenciado; objeto da servidão; direitos e deveres do proprietário ou possuidor; prazo durante o qual a área permanecerá como servidão;

- O detentor da servidão ambiental poderá aliená-la, cedê-la ou transferi-la, total ou parcialmente, por prazo determinado ou em caráter definitivo, em favor de outro proprietário ou de entidade pública ou privada que tenha a conservação ambiental como fim social;

- É vedada, durante o prazo de vigência da servidão ambiental, a alteração da destinação da área nos casos de transmissão do imóvel a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites do imóvel.

Após esta breve revisão, fica fácil lembrarmos que um dos itens mínimos do instrumento ou termo de instituição da servidão ambiental é o memorial descritivo da área da servidão ambiental, contendo pelo menos um ponto de amarração georreferenciado (Lei nº 6.938/81, art. 9º-A, § 1º).

Desse modo, a **alternativa D** está **correta** e é o nosso gabarito.

16. (FCC/PREFEITURA DE TERESINA-PI – 2016) A produção mais limpa requer a implementação de estratégias ambientais preventivas integradas aos processos, produtos e serviços para se alcançar a eficiência ecológica, reduzindo riscos. Assim é fundamental destacar que a minimização de resíduos no local onde são gerados (redução na fonte), envolve, diretamente, práticas como

▪ a) reuso (prática ou técnica que permite o descarte de resíduos gerados), reciclagem (tecnologia que impede a transformação dos resíduos), recuperação de materiais ou energia e reciclagem (induzir o uso dos resíduos).

b) reuso (qualquer prática ou técnica que permite a reutilização de resíduos gerados), reciclagem (qualquer técnica ou tecnologia que permite o reaproveitamento dos resíduos), recuperação de materiais ou energia e reciclagem (reduzir os resíduos).

c) reuso (prática que impede a reutilização de resíduos gerados), reciclagem (tecnologia que permite o reaproveitamento dos resíduos), recuperação de materiais ou energia e reciclagem (reduzir os resíduos).

d) reuso (Princípio dos 3 R's, Reduzir, Reutilizar e Reciclar) que proporciona a condição de aumentar a poluição, reduzir de maneira significativa e destinar de forma correta o resíduo gerado.

e) reuso (Princípio dos 3 R's, Reduzir, Reutilizar e Reciclar) que proporciona a condição de aumentar a poluição, reduzir de maneira insignificante e destinar de forma correta o resíduo gerado.

Comentários

A **alternativa A** está **errada**, porque o reuso envolve a reutilização dos materiais, não o descarte dos resíduos. Além disso, a reciclagem possibilita a transformação dos resíduos.

A **alternativa B** está **correta** e é o nosso gabarito. O reuso permite a reutilização de resíduos gerados e a reciclagem permite o reaproveitamento dos resíduos e matérias-primas.



A **alternativa C** está errada, pois o reúso não impede a reutilização de resíduos gerados.

A **alternativa D** está errada, uma vez que o reúso não proporciona a condição de aumentar a poluição.

A **alternativa E** está errada, pelo mesmo motivo da alternativa anterior.

17. (FCC/TJ-RR – 2008) Por meio do instituto da concessão florestal, o poder público outorga a particular

a) o direito de explorar economicamente uma floresta pública, em regime de manejo florestal sustentável, por determinado período de tempo, sujeito ao pagamento de uma contraprestação pela outorga.

b) o direito de explorar economicamente uma unidade de conservação, em regime sustentável, por determinado período de tempo, sujeito ao pagamento de uma contraprestação pela outorga.

c) a faculdade de explorar economicamente áreas de preservação permanente e reserva legal em imóveis de sua propriedade, em regime de manejo florestal sustentável, por período de tempo indeterminado, sujeito ao pagamento de uma contraprestação periódica.

d) o poder de fiscalizar uma floresta pública e seu entorno, por meio de termo de cooperação, com o objetivo de evitar a exploração econômica por terceiros não autorizados.

e) o direito real de uso sobre imóveis públicos definidos como áreas especialmente protegidas, notadamente unidades de conservação de uso sustentável, com o objetivo de permitir a ocupação e exploração sustentável dos recursos ali encontrados.

Comentários

A concessão florestal é um tipo de instrumento econômico previsto pela Lei nº 11.284/06 (Lei de Gestão das Florestas Públicas), a qual a define como uma delegação onerosa do direito de praticar manejo florestal sustentável para exploração de produtos e serviços numa unidade de manejo (floresta).

Tal delegação é realizada mediante licitação à pessoa jurídica que atenda às exigências do respectivo edital de licitação e demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado (Lei nº 11.284/06, art. 3º, VII).

Desse modo, nota-se que apenas a **alternativa A** está correta, sendo o nosso gabarito.

18. (IF-TO/2017) No âmbito das preocupações com os impactos ambientais das atividades industriais surgiram diversos conceitos, dentre os quais dois têm ganhado destaque: a ecoeficiência e a produção mais limpa. Relativamente a esses dois termos, considere as afirmações abaixo e marque a alternativa que julgar correta.

I. A Ecoeficiência é uma filosofia de gestão que visa minimizar os danos ecológicos, ao mesmo tempo em que maximiza a eficiência dos processos de produção da empresa. Isso pode ocorrer através de iniciativas como a redução do consumo de água, energia, materiais, aumento da reciclagem e a eliminação de emissões e/ou de subprodutos perigosos.



II. A Ecoeficiência consiste em um dos grandes desafios gerenciais da atualidade, posto que ela visa conciliar duas variáveis tecnicamente antagônicas. Ecologia e eficiência não funcionam sob as mesmas bases e o desenvolvimento de uma variável implica em uma perda de desempenho na outra.

III. Os conceitos de Ecoeficiência e de Produção mais Limpa são complementares, estando o primeiro focado na dimensão estratégica (criação de valor) e o segundo concentra-se na dimensão operacional (produção).

IV. O conceito de Produção mais Limpa foi cunhado pela 3M e outras organizações, com o objetivo central de prevenir desperdícios e emissões, em vez de tratar o controlar tais eventos depois que eles eram criados.

Relativamente a estas afirmativas, selecione a opção correta:

- a) As afirmativas (I) e (II) estão corretas e as afirmativas (III) e (IV) está errada.
- b) As afirmativas (I), (II) e (III) estão corretas e a afirmativa (IV) está errada.
- c) A afirmativa (II) é carregada de forte componente ideológico e as demais estão erradas
- d) A alternativa (II) está errada e as demais alternativas estão corretas.
- e) Todas as alternativas estão corretas.

Comentários

O **item I** está correto. São elementos da ecoeficiência a redução do consumo de materiais, energia, substâncias tóxicas, a reciclagem de materiais, o uso sustentável de recursos renováveis, o prolongamento da durabilidade dos produtos e a agregação de valor aos bens e serviços.

O **item II** está errado. A ecoeficiência vem justamente para desmitificar o fato de que ecologia e eficiência necessariamente caminham de forma separada.

O **item III** está correto. No contexto do planejamento da P+L, a ecoeficiência é alcançada mediante o fornecimento de bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida, ao mesmo tempo em que reduz progressivamente o impacto ambiental e o consumo de recursos ao longo do ciclo de vida.

Assim, a ecoeficiência pode servir de métrica para quantificar e expressar o atendimento das demandas humanas, que ocorrem por meio dos subsistemas existentes em função do impacto ambiental gerado pelo mesmo subsistema ao atender tal demanda.

Então, pode-se entender a ecoeficiência e a produção mais limpa como conceitos complementares, estando o primeiro mais focado na dimensão estratégica (criação de valor) e o segundo na dimensão operacional (produção).



O **item IV** está correto. A ideia central da P+L é atuar na prevenção da poluição em vez de focar no tratamento. A questão da denominação trazida pelas empresas fica como curiosidade fornecida pela banca :)

Então, apenas o item II está errado, sendo a **alternativa D** o nosso gabarito.

19. (CEBRASPE/PGE-AM - 2016) Com relação aos princípios de direito ambiental, à Lei n.º 9.985/2000, que instituiu o SNUC, e à PNMA, julgue o seguinte item.

A servidão ambiental, que pode ser onerosa ou gratuita, temporária ou perpétua, embora constitua um dos instrumentos econômicos da PNMA, não se aplica às áreas de preservação permanente nem à reserva legal mínima exigida.

Comentários

De acordo com a Lei nº 6.938/81, a servidão ambiental é um instrumento da PNMA (art.9º, XIII), pode ser onerosa ou gratuita, temporária ou perpétua (art. 9º-B) e não se aplica às Áreas de Preservação Permanente e à Reserva Legal mínima exigida (art. 9º-A, § 2º). Então, a questão está correta.

20. (VUNESP/PGM-SP – 2014) Sobre a servidão ambiental, instrumento econômico da Política Nacional do Meio Ambiente, regrada pela Lei Federal n.º 6.938/81, assinale a alternativa correta.

a) O detentor da servidão ambiental poderá aliená-la, cede-la ou transferi-la, total ou parcialmente, como área de preservação permanente, em favor de entidade pública ou privada que tenha a conservação ambiental como fim social.

b) Em caso de servidão ambiental temporária, seu prazo mínimo será de vinte anos.

c) A restrição ao uso ou à exploração da vegetação da área sob servidão ambiental deve ser, no mínimo, a mesma estabelecida para a Reserva Legal.

d) Durante o prazo de vigência da servidão ambiental, as alterações da destinação da área, nos casos de transmissão do imóvel a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites do imóvel, deverão ser averbadas na matrícula do imóvel mediante autorização judicial.

e) É dever do detentor da servidão ambiental defender judicialmente a servidão ambiental em casos de defesa da posse da área serviente, por todos os meios em direito admitidos.

Comentários

A **alternativa A** está errada, porque a servidão ambiental não se aplica à área de preservação permanente (APP) e à reserva legal (RL) mínima exigida (art. 9º-A, § 2º).

A **alternativa B** está errada, porque esse prazo mínimo para a servidão temporária é de 15 anos (Lei nº 6.938/81, art. 9º-B, § 1º).

A **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito. A restrição ao uso ou à exploração da vegetação da área sob servidão ambiental deve ser, no mínimo, a mesma estabelecida para a reserva legal (art. 9º-A, § 3º). Isso significa que as atividades permitidas na servidão são as mesmas permitidas na reserva legal (pelo código florestal, o uso sustentável dos recursos).



A **alternativa D** está errada. A Lei nº 6.938/81 veda, durante o prazo de vigência da servidão ambiental, a alteração da destinação da área nos casos de transmissão do imóvel a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites do imóvel (art. 9º-A, § 6º).

A **alternativa E** está errada, porque esse dever é do proprietário, não do detentor.

21. (IBFC/PC-RJ – 2013) Da Política Nacional do Meio Ambiente, (Art. 9º), o proprietário ou possuidor de imóvel, pessoa natural ou jurídica, pode, por instrumento público ou particular ou por termo administrativo firmado perante órgão integrante do SISNAMA, limitar o uso de toda a sua propriedade ou de parte dela para preservar, conservar ou recuperar os recursos ambientais existentes, instituindo servidão ambiental. Sobre servidão ambiental é correto afirmar, EXCETO

a) Na hipótese de compensação de Reserva Legal, a servidão ambiental deve ser averbada na matrícula de todos os imóveis envolvidos.

b) A restrição ao uso ou à exploração da vegetação da área sob servidão ambiental deve ser, no mínimo, a mesma estabelecida para a Reserva Legal.

c) A servidão ambiental se aplica às Áreas de Preservação Permanente e à Reserva Legal mínima exigida.

d) É vedada, durante o prazo de vigência da servidão ambiental, a alteração da destinação da área, nos casos de transmissão do imóvel a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites do imóvel.

e) A servidão ambiental poderá ser onerosa ou gratuita, temporária ou perpétua.

Comentários

A **alternativa A** está correta, nos termos do art. 9º-A, § 5º, da Lei nº 6.938/81.

A **alternativa B** está correta, conforme disposto no art. 9º-A, § 3º, da Lei nº 6.938/81.

A **alternativa C** está errada e é o nosso gabarito. A servidão ambiental não se aplica à área de preservação permanente (APP) e à reserva legal (RL) mínima exigida (art. 9º-A, § 2º). Isso significa que, caso o proprietário do imóvel rural queira instituir servidão ambiental em sua propriedade, deverá proteger áreas além daquelas definidas como APP ou RL.

A **alternativa D** está correta, de acordo com o art. 9º-A, § 6º.

A **alternativa E** está correta. A servidão ambiental pode ser onerosa ou gratuita. Em termos de prazos, ela pode ser temporária ou perpétua. Contudo, o prazo mínimo da servidão ambiental temporária é de 15 anos.



LISTA DE QUESTÕES – ECONOMIA AMBIENTAL - MULTIBANCAS

1. (CEBRASPE/CNMP – 2023) Considerando a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e o Código Florestal, julgue o item seguinte.

A concessão florestal, a servidão ambiental e o seguro ambiental são instrumentos de natureza econômica previstos na PNMA.

2. (CESGRANRIO/PETROBRAS – 2018) O trecho abaixo se refere a uma das etapas de um projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Uma vez registrado no Conselho Executivo, o projeto passa para uma nova etapa. Esta é a atividade de coleta de informações sobre o projeto, desempenhada por seu proponente durante a execução do empreendimento, que tem como objetivo mensurar as emissões antrópicas de gases de efeito estufa. A consistência dos dados contidos no relatório elaborado deve ser verificada e certificada por uma entidade independente, [...] para ser encaminhada ao Conselho Executivo, permitindo que as RCE's correspondentes possam ser emitidas. Esse procedimento deve seguir um plano estabelecido pela metodologia definida no projeto [...].

Araujo, S. et al, Etapas e custos dos projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo – MDL” in Revista Agrogeoambiental, abril de 2010: Disponível em:

<<https://agrogeoambiental.ifsuldeminas.edu.br/index.php/Agrogeoambiental/article/viewFile/261/257>>.

Acesso em: 10 fev. 2018. Adaptado.

A etapa do projeto ao qual o trecho acima se refere é

- a) Submissão
 - b) Aprovação
 - c) Registro
 - d) Monitoramento
 - e) Verificação
3. (CESGRANRIO/PETROBRAS– 2015) Nos termos da legislação ambiental federal em vigor, o proprietário de imóvel, pessoa natural, pode, por instrumento público, limitar o uso de toda a sua propriedade para preservar os recursos ambientais existentes, instituindo
- a) servidão ambiental



- b) local de preservação
- c) usufruto especial
- d) zoneamento local
- e) direito de passagem

4. (CESGRANRIO/PETROBRAS – 2015) Para um determinado produto, podem-se elaborar em único gráfico suas curvas de oferta e demanda, tornando possível a análise de tendências e a identificação do equilíbrio do mercado. No entanto, existem fatores que podem alterar a situação de equilíbrio, deslocando ou mudando a inclinação dessas curvas. É um fator que desloca a oferta o(a)

- a) custo dos insumos
- b) preço de bens relacionados
- c) preço de bens substitutos
- d) preferência
- e) renda

5. (CESGRANRIO/PETROBRAS – 2014) Define-se o Passivo Ambiental como

- a) a capacidade de a atmosfera de uma região receber os remanescentes das fontes emissoras.
- b) as atividades que possam pôr em risco a integridade dos ecossistemas e a harmonia da paisagem.
- c) o conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, a recuperação, o uso e a ocupação do solo.
- d) o acúmulo de danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade, gerando riscos para o bem-estar da coletividade.
- e) o tempo necessário para um determinado ecossistema recuperar o seu estado original, ou seja, o estado anterior a uma ação antrópica.

6. (CESGRANRIO/PETROBRAS – 2014) O ciclo de vida de um produto é definido como

- a) a interface entre um sistema de produto e o meio ambiente ou outros sistemas de produto.
- b) o material ou energia que entra em uma unidade de processo.
- c) o conjunto de unidades de processo conectadas, material e energeticamente, que realiza uma ou mais funções definidas.
- d) o desempenho quantificado de um sistema de produto para uso como uma unidade de referência num estudo.
- e) os estágios sucessivos e encadeados de um sistema de produto, desde a aquisição da matéria-prima ou geração de recursos naturais até a disposição final



7. (CESGRANRIO/FINEP – 2014) Um dos instrumentos para a realização da Política Nacional do Meio Ambiente, nos termos da Lei Federal nº 6.938/81, é considerado de natureza econômica. Um desses instrumentos em questão é a
- a) servidão ambiental
 - b) instituição de reserva legal
 - c) avaliação de impacto ambiental
 - d) constituição de espaço protegido
 - e) criação de cadastro técnico
8. (CESGRANRIO/BR DISTRIBUIDORA – 2012) A Teoria Neoclássica trata o meio ambiente como um estoque de recursos renováveis ou não, busca gerir de forma otimizada ao longo do tempo, e analisa sua exploração como um problema econômico de alocação intertemporal dos recursos. No entanto, ao analisar questões como o de estoques pesqueiros, a Teoria Neoclássica não leva em consideração o problema relacionado a recursos naturais de livre acesso que sofrem risco de esgotamento rápido e de extinção de espécies. Esse problema ficou conhecido como
- a) regra de Hotteling
 - b) regra de Pareto
 - c) externalidades
 - d) tragédia dos comuns
 - e) perda sombra
9. (CESGRANRIO/BR DISTRIBUIDORA – 2012) Em relação ao aquecimento global, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo tem um papel importante porque
- a) introduz um mecanismo de mercado para auxiliar os países desenvolvidos a cumprirem suas metas de redução de emissões.
 - b) introduz nos países desenvolvidos tecnologias que permitem mais controle das emissões, influenciando as metas dos países em desenvolvimento.
 - c) incorpora as metas dos países emergentes às metas dos países desenvolvidos, estimulando um esforço global.
 - d) possibilita aos países em desenvolvimento cumprir as metas de emissões, conforme o anexo A.
 - e) ratifica o Protocolo de Kyoto nos países em desenvolvimento, tendo em vista suas metas de emissão.
10. (CESGRANRIO/PETROBRAS – 2010) “Ao final dos anos 60, quando emergiram os ‘movimentos verdes’ e a questão ambiental passou a ser incluída na pauta política de vários países avançados, a teoria econômica baseada na microeconomia neoclássica já estava pronta para enfrentar esse novo problema.”



ALMEIDA, Luciana Togueiro de. *Política Ambiental: uma análise econômica*. São Paulo: Unesp, 1998. pág. 27.

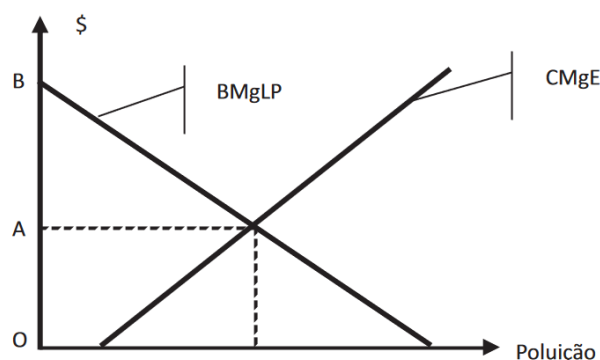
Considerando-se o texto acima, que conceito se mostrava adequado, dentro da abordagem econômica, para tratar os problemas ambientais como a poluição?

- a) Depreciação.
- b) Rendimentos marginais decrescentes.
- c) Custo de capital.
- d) Externalidade.
- e) Custo de manutenção

11. (CESGRANRIO/TERMOAÇU – 2008) Como ferramentas de auxílio à gestão do meio ambiente, os administradores podem utilizar, entre outros, os instrumentos econômicos e os de comando e controle. São exemplos de instrumento de comando e controle e instrumento econômico, respectivamente,

- a) Outorga de recursos hídricos / Padrões de lançamento
- b) Normas sobre produtos / Cotas negociáveis de poluição
- c) Subsídios a produtos ambientalmente corretos / Taxas de poluição
- d) Certificados negociáveis de poluição / Cobrança de recursos hídricos
- e) Certificados não negociáveis de poluição / Regulamentações sobre processos

12. (CESGRANRIO/BR DISTRIBUIDORA – 2008) Uma taxa ou imposto de uso, degradação ou emissão é um valor a ser pago pelo usuário ou poluidor por usar, degradar ou emitir poluentes. Por este instrumento, fixa-se o valor da taxa pelo valor do dano marginal (CMgE) imposto às vítimas. O gráfico abaixo mostra a variação CMgE e do Benefício Marginal Líquido Privado (BMgLP) de um produto ou serviço



O valor a ser fixado para a taxa, a fim de internalizar o dano marginal externo no sentido ótimo de Pareto, é igual à(a)

- a) ordenada OA.



- b) ordenada OB.
- c) qualquer ordenada positiva menor que OA.
- d) qualquer ordenada entre OA e OB, desde que a arrecadação seja utilizada como subsídio para aquisição de equipamentos antipoluentes.
- e) qualquer ordenada entre OA e OB, independente da forma de aplicação da arrecadação

13. (CESGRANRIO/TRANSPETRO – 2006) Os crescentes problemas derivados do uso excessivo e da degradação da base dos recursos naturais, assim como as limitações financeiras para os investimentos no setor têm exigido uma nova postura no tratamento da gestão do meio ambiente. Como ferramentas de auxílio à gestão do meio ambiente, os administradores podem utilizar, entre outros, os instrumentos econômicos e os de comando e controle. Assinale a opção que apresenta, respectivamente, um exemplo de instrumento econômico e um de comando e controle.

- a) Padrões de lançamento (ou degradação) e taxas de poluição.
- b) Certificados negociáveis de poluição e subsídios a insumos ou produtos verdes.
- c) Regulamentações sobre processos ou produtos e certificados negociáveis de poluição.
- d) Cobrança de recursos hídricos e certificados não negociáveis de poluição.
- e) Outorga de recursos hídricos e padrões de lançamento (ou degradação).

14. (ACEP/PREFEITURA DE ARACATI-CE – 2018) Sobre servidão ambiental, assinale a alternativa correta.

a) A Servidão Ambiental é um ato do proprietário e não uma imposição do Poder Público. É possível, portanto, a alteração da destinação da área nos casos de transmissão do imóvel a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites do imóvel.

b) A Servidão Ambiental é um instrumento econômico da Política Nacional do Meio Ambiente pelo qual o proprietário ou possuidor de imóvel pode limitar o uso de toda a sua propriedade ou de parte dela para preservar, conservar ou recuperar os recursos ambientais existentes, aplicando-se inclusive à Reserva Legal mínima exigida.

c) A Servidão Ambiental poderá ser onerosa ou gratuita e também temporária ou perpétua. De acordo com o novo Código Florestal, o prazo mínimo para a Servidão temporária é de 3 anos, sendo calculados a partir da averbação da matrícula do imóvel.

d) O detentor da Servidão Ambiental não poderá aliená-la, cedê-la ou transferi-la, total ou parcialmente em caráter definitivo, em favor de outro proprietário, com exceção de transferência parcial, por prazo determinado, no caso de entidade pública que tenha a conservação ambiental como fim social.

15. (FCC/ARTESP – 2017) Segundo a Lei federal nº 6.938/1981 e demais atualizações, o proprietário ou possuidor de imóvel pode limitar o uso de toda a sua propriedade ou de parte dela para preservar, conservar ou recuperar os recursos ambientais existentes, instituindo servidão ambiental. O instrumento ou termo de instituição da servidão ambiental deve incluir, no mínimo, entre outros itens, memorial descritivo da área da servidão ambiental, contendo pelo menos X ponto(s) de amarração georreferenciado. O valor de X é:



- a) 4.
- b) 2.
- c) 5.
- d) 1.
- e) 3.

16. (FCC/PREFEITURA DE TERESINA-PI – 2016) A produção mais limpa requer a implementação de estratégias ambientais preventivas integradas aos processos, produtos e serviços para se alcançar a eficiência ecológica, reduzindo riscos. Assim é fundamental destacar que a minimização de resíduos no local onde são gerados (redução na fonte), envolve, diretamente, práticas como

a) reuso (prática ou técnica que permite o descarte de resíduos gerados), reciclagem (tecnologia que impede a transformação dos resíduos), recuperação de materiais ou energia e reciclagem (induzir o uso dos resíduos).

b) reuso (qualquer prática ou técnica que permite a reutilização de resíduos gerados), reciclagem (qualquer técnica ou tecnologia que permite o reaproveitamento dos resíduos), recuperação de materiais ou energia e reciclagem (reduzir os resíduos).

c) reuso (prática que impede a reutilização de resíduos gerados), reciclagem (tecnologia que permite o reaproveitamento dos resíduos), recuperação de materiais ou energia e reciclagem (reduzir os resíduos).

d) reuso (Princípio dos 3 R's, Reduzir, Reutilizar e Reciclar) que proporciona a condição de aumentar a poluição, reduzir de maneira significativa e destinar de forma correta o resíduo gerado.

e) reuso (Princípio dos 3 R's, Reduzir, Reutilizar e Reciclar) que proporciona a condição de aumentar a poluição, reduzir de maneira insignificante e destinar de forma correta o resíduo gerado.

17. (FCC/TJ-RR – 2008) Por meio do instituto da concessão florestal, o poder público outorga a particular

a) o direito de explorar economicamente uma floresta pública, em regime de manejo florestal sustentável, por determinado período de tempo, sujeito ao pagamento de uma contraprestação pela outorga.

b) o direito de explorar economicamente uma unidade de conservação, em regime sustentável, por determinado período de tempo, sujeito ao pagamento de uma contraprestação pela outorga.

c) a faculdade de explorar economicamente áreas de preservação permanente e reserva legal em imóveis de sua propriedade, em regime de manejo florestal sustentável, por período de tempo indeterminado, sujeito ao pagamento de uma contraprestação periódica.

d) o poder de fiscalizar uma floresta pública e seu entorno, por meio de termo de cooperação, com o objetivo de evitar a exploração econômica por terceiros não autorizados.

e) o direito real de uso sobre imóveis públicos definidos como áreas especialmente protegidas, notadamente unidades de conservação de uso sustentável, com o objetivo de permitir a ocupação e exploração sustentável dos recursos ali encontrados.



18. (IF-TO/2017) No âmbito das preocupações com os impactos ambientais das atividades industriais surgiram diversos conceitos, dentre os quais dois têm ganhado destaque: a ecoeficiência e a produção mais limpa. Relativamente a esses dois termos, considere as afirmações abaixo e marque a alternativa que julgar correta.

I. A Ecoeficiência é uma filosofia de gestão que visa minimizar os danos ecológicos, ao mesmo tempo em que maximiza a eficiência dos processos de produção da empresa. Isso pode ocorrer através de iniciativas como a redução do consumo de água, energia, materiais, aumento da reciclagem e a eliminação de emissões e/ou de subprodutos perigosos.

II. A Ecoeficiência consiste em um dos grandes desafios gerenciais da atualidade, posto que ela visa conciliar duas variáveis tecnicamente antagônicas. Ecologia e eficiência não funcionam sob as mesmas bases e o desenvolvimento de uma variável implica em uma perda de desempenho na outra.

III. Os conceitos de Ecoeficiência e de Produção mais Limpa são complementares, estando o primeiro focado na dimensão estratégica (criação de valor) e o segundo concentra-se na dimensão operacional (produção).

IV. O conceito de Produção mais Limpa foi cunhado pela 3M e outras organizações, com o objetivo central de prevenir desperdícios e emissões, em vez de tratar o controlar tais eventos depois que eles eram criados.

Relativamente a estas afirmativas, selecione a opção correta:

- a) As afirmativas (I) e (II) estão corretas e as afirmativas (III) e (IV) está errada.
- b) As afirmativas (I), (II) e (III) estão corretas e a afirmativa (IV) está errada.
- c) A afirmativa (II) é carregada de forte componente ideológico e as demais estão erradas
- d) A alternativa (II) está errada e as demais alternativas estão corretas.
- e) Todas as alternativas estão corretas.

19. (CEBRASPE/PGE-AM - 2016) Com relação aos princípios de direito ambiental, à Lei n.º 9.985/2000, que instituiu o SNUC, e à PNMA, julgue o seguinte item.

A servidão ambiental, que pode ser onerosa ou gratuita, temporária ou perpétua, embora constitua um dos instrumentos econômicos da PNMA, não se aplica às áreas de preservação permanente nem à reserva legal mínima exigida.

20. (VUNESP/PGM-SP – 2014) Sobre a servidão ambiental, instrumento econômico da Política Nacional do Meio Ambiente, regradada pela Lei Federal n.º 6.938/81, assinale a alternativa correta.



a) O detentor da servidão ambiental poderá aliená-la, cede-la ou transferi-la, total ou parcialmente, como área de preservação permanente, em favor de entidade pública ou privada que tenha a conservação ambiental como fim social.

b) Em caso de servidão ambiental temporária, seu prazo mínimo será de vinte anos.

c) A restrição ao uso ou à exploração da vegetação da área sob servidão ambiental deve ser, no mínimo, a mesma estabelecida para a Reserva Legal.

d) Durante o prazo de vigência da servidão ambiental, as alterações da destinação da área, nos casos de transmissão do imóvel a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites do imóvel, deverão ser averbadas na matrícula do imóvel mediante autorização judicial.

e) É dever do detentor da servidão ambiental defender judicialmente a servidão ambiental em casos de defesa da posse da área serviente, por todos os meios em direito admitidos.

21. (IBFC/PC-RJ – 2013) Da Política Nacional do Meio Ambiente, (Art. 9º), o proprietário ou possuidor de imóvel, pessoa natural ou jurídica, pode, por instrumento público ou particular ou por termo administrativo firmado perante órgão integrante do SISNAMA, limitar o uso de toda a sua propriedade ou de parte dela para preservar, conservar ou recuperar os recursos ambientais existentes, instituindo servidão ambiental. Sobre servidão ambiental é correto afirmar, EXCETO

a) Na hipótese de compensação de Reserva Legal, a servidão ambiental deve ser averbada na matrícula de todos os imóveis envolvidos.

b) A restrição ao uso ou à exploração da vegetação da área sob servidão ambiental deve ser, no mínimo, a mesma estabelecida para a Reserva Legal.

c) A servidão ambiental se aplica às Áreas de Preservação Permanente e à Reserva Legal mínima exigida.

d) É vedada, durante o prazo de vigência da servidão ambiental, a alteração da destinação da área, nos casos de transmissão do imóvel a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites do imóvel.

e) A servidão ambiental poderá ser onerosa ou gratuita, temporária ou perpétua.



GABARITO



GABARITO

- | | | |
|------------|-------------|-------------|
| 1. CORRETA | 9. A | 17. A |
| 2. D | 10. D | 18. D |
| 3. A | 11. B | 19. CORRETA |
| 4. A | 12. A | 20. C |
| 5. D | 13. E | 21. C |
| 6. E | 14. ANULADA | |
| 7. A | 15. D | |
| 8. D | 16. B | |



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.