



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE
JANEIRO
CENTRO DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS
FACULDADE DE ENGENHARIA
MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA AMBIENTAL
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL**

Processo de seleção - turma 2016

PROVA DE INGLÊS

(duração: 2 horas)

Início: 14 horas - Término: 16 horas

Após leitura minuciosa dos dois textos que acompanham a prova, responda às questões de 01 a 20 e assinale a alternativa na folha de respostas.

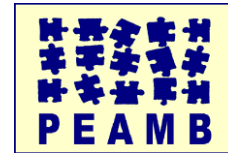
Instruções ao candidato:

- Não é permitida a saída da sala de aula durante a prova;
- O primeiro candidato somente poderá deixar a sala após 45 (quarenta e cinco) minutos;
- Não assinar nem colocar o nome nas folhas de prova! Somente escrever o número de inscrição;
- Não é permitido entregar a prova a lápis! Usar caneta azul ou preta;
- Não é permitido o uso de corretivo;
- Entregar as folhas do texto junto com a folha de respostas.

Rio de Janeiro
06 de novembro de 2015



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE
JANEIRO
CENTRO DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS
FACULDADE DE ENGENHARIA
MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA AMBIENTAL
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL

Processo de seleção - turma 2016

PROVA DE INGLÊS

Folha de respostas

(duração: 2 horas)

Início: 14 horas - Término: 16 horas

Nº. DE INSCRIÇÃO: _____

questão	resposta					questão	resposta				
01	A	B	C	D	E	11	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E	12	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E	13	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E	14	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E	15	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E	16	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E	17	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E	18	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E	19	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	20	A	B	C	D	E

TEXTO 1

Wastes could be resources and cities could be mines

Production and consumption of goods in all corners of the world is the most extensive today than any time in human history. The rapidly rising global population, particularly in urban areas, and the close coupling between economic development and resource consumption have increased the rate of depletion of natural resources. One result is the generation of large quantities of municipal solid waste (MSW) in rates faster than ever before, even with the effects of periodic recessions and efforts at waste reduction at the source.

Massive amounts of natural resources have been extracted from their natural reservoirs and consumed or accumulated in the cities through construction, production, living, and work. Although some of the materials are transformed into small inorganic molecular forms, most materials are retained for an extended period while being used by businesses and consumers. When we discard old or non-functional products as solid waste, typically through replacing the items with newer or more reliable models, we are actually trying to remove resources at the end of their product lives. Many do not realise that these wastes could also cause serious environmental problems during disposal if not handled properly, and make a city unsustainable because of linear urban metabolism. With this background, 'urban mining' becomes an important concept to achieve the win-win situation of resource sustainability and environmental protection, and establish a sound recycle-based society.

Fifty years ago, the visionary urbanist Jane Jacobs proclaimed that 'cities are the mines of the future'. This prediction was based on some hard facts that are more evident today than they were when Jacobs penned the words, such as a large fraction of the metal being mined flowing to cities, where it is used in structures, transportation infrastructure, and the wide variety of products that are integral parts of modern life. The concept of urban mine was widely accepted and developed from the 1980s to the present in Japan and other developed countries. Although China is still a developing country, as a world production base, this most populous country on earth is facing a bottleneck of resource needs. In the last decade, China's policy on waste has undergone a dramatic transformation from pollution control to pollution prevention, including reduction through recycling. This is shown in the Circular Economy Promotion Law of the People's Republic of China, which aims to restructure the country's linear resource-consumption economy into a circular one. In concrete, the urban mining was seen as one of the most important way to realise the circular economy in China.

From the global view, the potential of urban mining, namely the amount of resource stock that has been mined from underground into the human society, is comparative to natural resource. It is widely believed that development of urban mining can help countries to reduce the pressure on resources to some extent. For example, the metal resources in electronic waste (E-waste) in Japan can bring enormous influence on its metal reserves: for gold (6800 tonnes) and silver (60,000 tonnes), the accumulated amounts lying dormant in unreclaimed E-wastes exceed the reserves of South Africa and Poland, respectively, although this does not mean that Japan is rich in the reserves of gold and silver because of the difficulties to extract them from E-waste.

Urban mining involves the systematic recovery or extraction then reuse of materials from urban areas where large stocks of materials are found, in particular in buildings and infrastructure, end-of-life products, packaging material, and biomass. In theory, urban mining presents a significant potential for enabling more efficient resource use and offering new business opportunities for the society. Different from the traditional waste recycling, urban mining implies the large-scale development and utilisation of the resources from MSW, as well as environment protection during such processes. Urban mining requires the application of more advanced recycling and pollution control technologies to improve the resource recovery rate and reduce the emissions to no greater than ambient levels, with an aim at avoiding the original resource exploitation and the emission from such a process. Urban mining also means the transition of an economy development model from a linear approach, in which materials are disposed of after use by default, to a circular approach, in which raw materials are extracted from the waste stream by reuse, recycle, and recover, thereby reducing the overall volume of MSW that requires disposal by traditional means. Paul H. Brunner (2011) as a representative of a research team, suggested that energy recover should be also seen as urban mining. All waste categories, such as end-of products, packaging waste, food waste, sludge, garden waste, and construction waste should be included in an urban mine, this broad concept thus improving the understanding of the benefits of the systemic circulation of resources

Although the development of the urban mining concept is important, many challenges also need to be confronted. Development of urban mines need innovative technology. Especially for the new waste stream, their composition is more complex, including mixtures of materials that may be difficult to segregate, and new products are often introduced. For example, E-waste may contain more than 1000 different substances, and typically fall into 'hazardous' and 'non-hazardous' categories in waste management systems.

As is often the case, more challenges mean more opportunities! Generally, urban mining means more opportunities to promote the win-win situation of resource and environmental protection.

1. O esgotamento dos recursos naturais tem crescido como consequência:

- A) do aumento populacional, principalmente nas áreas mais remotas, e da estreita associação entre o desenvolvimento econômico e o consumo de recursos
- B) do aumento populacional, principalmente nas áreas urbanas, e também da associação entre desenvolvimento econômico e consumo de recursos.
- C) do aumento populacional, principalmente nas áreas não rurais, apesar do baixo desenvolvimento econômico e do pouco consumo de recursos
- D) do aumento populacional, principalmente nas áreas mais remotas, e do crescimento contínuo do desenvolvimento econômico e do consumo de recursos.
- E) do aumento populacional, principalmente nas áreas urbanas, apesar do desenvolvimento econômico ser impactado pelo baixo consumo de recursos.

2. De acordo com o texto, é correto dizer que:

- A) esforços para a redução de resíduos na fonte geradora e recessões periódicas têm sido insuficientes para frear a geração de resíduos sólidos urbanos.
- B) esforços para a redução de resíduos na fonte geradora e recessões periódicas são responsáveis pelo aumento da geração de resíduos sólidos urbanos.
- C) esforços para a redução de resíduos na fonte, assim como as recessões periódicas, têm sido estimulados pela baixa geração de resíduos sólidos urbanos
- D) esforços para a redução de resíduos na fonte e recessões periódicas têm levado a geração de resíduos sólidos urbanos a níveis muito altos, como nunca se viu antes.
- E) esforços para a contenção das recessões periódicas e o incentivo à exploração dos resíduos na fonte podem desacelerar a geração de resíduos sólidos urbanos

3. No que se refere à extração acentuada e ao armazenamento de recursos naturais, podemos afirmar que parte do material extraído:

- A) é conservada, enquanto uma grande quantidade, utilizada por empresas e outros consumidores, é transformada em formas moleculares orgânicas e inorgânicas
- B) é transformada em pequenas formas moleculares orgânicas, enquanto empresas e outros consumidores conservam e utilizam grande parte por um longo tempo.
- C) é usada por empresas e outros consumidores, enquanto uma grande quantidade é transformada em pequenas formas moleculares orgânicas e inorgânicas.
- D) é conservada e utilizada por empresas e outros consumidores, enquanto a maioria é transformada em pequenas formas moleculares inorgânicas..
- E) é transformada em pequenas formas moleculares inorgânicas, enquanto empresas e outros consumidores conservam e utilizam grande parte por um longo tempo.

4. Os fatores abaixo estão relacionados ao conceito de “metabolismo linear”, exceto:

- A) o descarte de produtos velhos e sem função, que e passam a ser considerados “resíduos sólidos”, podendo causar problemas ambientais sérios
- B) o descarte, baseado em uma abordagem holística e sistêmica, baseado no manuseio adequado, visando à sustentabilidade, principalmente nas grandes cidades.
- C) o descarte, sem a compreensão, principalmente da gestão urbana, de que insumos e produtos são elementos ligados uns aos outros, e que não podem ser simplesmente eliminados.
- D) o descarte de matérias-primas extraídas da natureza, transformadas em bens de consumo que terminam como lixo não reaproveitável, ou seja, a eliminação de recursos em fim de vida.
- E) o descarte de grandes quantidades de resíduos incompatíveis com os sistemas naturais, resultantes da substituição de produtos obsoletos por outros mais novos e confiáveis.

5. “With this background, ‘urban mining’ becomes an important concept to achieve the win–win situation of resource sustainability and environmental protection, and establish a sound recycle-based society” (L. 14-16).

Segundo o fragmento acima, “mineração urbana” representa um conceito importante para que as sociedades possam:

- A) lutar, de maneira ininterrupta, para garantir a sustentabilidade e a proteção ambiental
- B) resolver, de maneira efetiva, questões ligadas à sustentabilidade e à proteção ambiental.
- C) usufruir, de maneira equilibrada, da sustentabilidade e da proteção ambiental.
- D) agir, de maneira corajosa, em prol da sustentabilidade e da proteção ambiental
- E) superar, de maneira definitiva, problemas ligados à sustentabilidade e à proteção ambiental

6. A China sofre com a carência de recursos naturais uma vez que:

- A) ainda está em desenvolvimento e transformou suas políticas de preservação
- B) representa um grande produtor mundial e possui a maior população do mundo
- C) utiliza a reciclagem de recursos naturais, apesar de adotar uma estrutura linear de consumo
- D) apoia-se na mineração urbana para estruturar a sua produção e a sua economia
- E) incentiva a economia circular de consumo e procura controlar a poluição ambiental

7. O desenvolvimento da mineração urbana pode contribuir para:

- A) aumentar o impacto sobre os recursos naturais
- B) acelerar a extração dos recursos naturais
- C) impedir a transformação dos recursos naturais
- D) reduzir a pressão sobre os recursos naturais
- E) incentivar o monopólio dos recursos naturais

8. A leitura do texto nos leva compreender “mineração urbana” como sendo:

- A) o processo de extrair, dos resíduos produzidos pela sociedade, insumos que possam entrar em novo processo produtivo
- B) o processo de extrair, dos resíduos produzidos pela sociedade, insumos que devem ser descartados de forma adequada
- C) o processo de extrair, dos resíduos produzidos pela sociedade, insumos que não podem ser reutilizados e, por isso, devem ser eliminados
- D) o processo de extrair, dos resíduos produzidos pela sociedade, insumos que, por serem nocivos, devem ser isolados.
- E) o processo de extrair, dos resíduos produzidos pela sociedade, insumos que não podem ser reaproveitados e, por isso, não são transformados.

9. As características abaixo diferenciam a mineração urbana da reciclagem tradicional de resíduos, exceto:

- A) A mineração urbana preocupa-se com a proteção ambiental durante o seu processo de tratamento de resíduos
- B) A mineração urbana visa à exploração dos recursos naturais e evita as emissões decorrentes desse processo
- C) A mineração urbana implica o desenvolvimento e a utilização de recursos sólidos urbanos em grande escala
- D) A mineração urbana requer a aplicação de tecnologias de reciclagem e de controle de poluição mais avançadas
- E) A mineração urbana representa a transição de uma abordagem linear para um modelo que visa ao desenvolvimento da economia

10. Segundo Paul Brunner:

- A) o conceito de mineração urbana sempre diferiu, de certa forma, de país para país e de época para época
- B) nem todas as categorias de resíduos devem ser incluídas em uma mina urbana, pois algumas não são aproveitáveis
- C) o conceito de mineração urbana é compreendido erroneamente como algo que deve englobar muitas categorias
- D) resíduos de jardins e de construções são aproveitáveis, mas não contribuem para a circulação sistêmica de recursos
- E) a recuperação da energia também deve ser considerada uma ação característica da mineração urbana

TEXTO 2

Water shortage: a glimpse into the future

Imagine a situation in which every person uses 300 liters of water per day, and the maximum delivery of water could not surpass 150 liters/person/day. Now, multiply this figure by 1.7 million during 10 months of a calendar year, and by 4 million during a two-month summer. The result will be the amount of water consumption expected by 2030 for a region in the State of São Paulo, Brazil, known as the Baixada Santista. Every summer, when its population increases to over 2.3 million owing to tourism, this region suffers from water scarcity. This is the region with the highest rate of population growth in São Paulo (SAEDE, 2013).

Issues with water shortage are not new. But recently, this debate has gained attention worldwide, and particularly in Brazil. In a recent paper, Schiermeier (2014) highlights that up to one-fifth of the global population could suffer severe shortages in water supply if the world warms 2°C above the present level. Scientists now suggest that even modest climate change might drastically affect the living conditions of billions of people. Climate change deniers would say that climatic models and projections are uncertain. While there are uncertainties in climate modeling, this particular situation of water shortage has been observed during the last decade in many places of the planet, the Baixada Santista being just an example of how predictable a dramatic situation could be in the future. This “live experiment” conducted every summer in Brazil provides us a glimpse into the future before it takes place. Climate change will only make the things worse, with it accompanying irregular patterns of water precipitation.

In fact, this raises the question on why Brazilian researchers working in environmental sciences have a poor engagement in conservation policy. Regardless the reason for such a poor engagement, researchers interested in policy-relevant conservation science must think outside the box. It is well known that reframing the issue at stake could cause significant shifts in political debate (Riker, 1986).

The revision of Brazil's main environmental legislation on private land – the Brazilian Forest Act – is an example of an improper discussion of an issue at stake could have very negative outcomes related to the conservation of biodiversity (Metzger et al., 2010). In Brazil, the Forest Act establishes conservation requirements for land that may not be deforested inside private property (Metzger, 2010). These requirements protect about 53% of all native vegetation in Brazil (Soares-Filho et al., 2014). After the reformulation of the Act, the area covered by native vegetation could be reduced by 87% (Loyola, 2014). During the reformulation of the law, scientists argued they were not heard. Their engagement, however, was only reactive and when it arrived, the scene had been already set by politicians. Further, most of the arguments for preserving natural vegetation within private land were focused on the maintenance of biodiversity *per se*, although the loss of ecosystem services was also mentioned. Academia played a key role in the final statements of the law, but the public perception is that the environmental movement in Brazil became weaker, compared to the lobby of other sectors of the society, such as the agribusiness. Today, a discussion on the likely negative impacts of this new law on the society is arising again, but with its message reframed: changes in the Forest Act are responsible for the recent water crisis we observed in southeast Brazil, in particular in São Paulo. This new way to address the issue might have more impact on policy, given it is much more graspable and related to the needs of people.

Brazilian authorities have a moral obligation of acting before things become worse as they already have the data for taking decisions and fostering economic and social policies to deal with water security issues. In fact, we are in desperate need for a more mature evidence-informed conservation science in Brazil. Recognizing that scientific evidence is another factor in a complex decision-making process is an important first step (Adams and Sandbrook, 2013), but we need more. To increase the importance of their policy advice, Brazilian scientists need to reframe their research within salient political contexts. As argued by Rose (2015), engagement with the policy process is desirable for conservation scientists because “conservation attempts to achieve an objective that is extrinsic to science itself, notably the protection of nature in practice”.

Finally, new generation of conservation scientists in Brazil would need to learn how to engage with decision and policy-makers. There is need for courses, preferably within Grad Schools in Ecology and Conservation Biology, which addresses these questions. Courses on science communication, for example, should integrate the next generation curriculum of universities, so these scientists have the desirable skills to advise policy-makers in Brazil and elsewhere. The educational challenge would consist in teaching about the difficulty of informing society about evidence-based environmental issues, suggesting policy makers to take unpopular decisions and, at the same time, without being alarmist for the sake of being heard. Also, we are of the opinion that funding agencies should increase their support for projects related to science outreach and reward scientists working closely with decision and policy-makers. Thus, the agony between publishing peer-reviewed papers or engaging with environmental issues in a political context would not be considered a trade-off, but rather a natural step, after scientific evidence has already accumulated.

Editorial *Natureza & Conservação* Vol. 13, N 1, January - June 2015. *Water shortage: a glimpse into the future* by Rafael Loyola & Luis Mauricio Bini, Department of Ecology, Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, GO, Brazil

11. Ao introduzir o tema “escassez de água” o autor refere-se à Baixada Santista porque nessa região:

- A) a quantidade de água utilizada pelas pessoas é maior do que em qualquer outro lugar do mundo
- B) o abastecimento médio de água não atinge o mínimo de 150 litros diários, necessários à vida humana
- C) o consumo de água é impactado pela visita, todos os anos, de uma média de 1,7 milhões de turistas
- D) a crise da água pode ser um exemplo da situação dramática que outras populações poderão viver no futuro.
- E) poderá haver, até 2030, uma grave escassez no abastecimento de água, como nunca se viu antes.

12. No que se refere à escassez de água, é correto afirmar que:

- A) as mudanças climáticas não poderão afetar o acesso à água, a não ser que a temperatura aumente 2°C em relação ao nível que se observa hoje
- B) caso a temperatura continue aumentando no ritmo atual, apenas um quinto da população mundial poderá ser beneficiada com o abastecimento regular de água
- C) apesar de pequenas mudanças no clima poderem afetar o abastecimento de água, a comunidade científica reconhece as projeções nesse sentido como incertas
- D) se outros países não investirem em políticas de preservação da água, como pode-se observar na Baixada Santista, poderão sofrer uma grave crise hídrica.
- E) apesar de as projeções climáticas ainda serem vistas como incertas para alguns, a escassez de água tem sido observada em inúmeras áreas do planeta.

13. “Regardless the reason for such a poor engagement, researchers interested in policy-relevant conservation science must think outside the box” (L. 20-21)

De acordo com o fragmento acima, pesquisadores interessados em políticas relevantes de preservação hídrica devem:

- A) pensar de forma inovadora e alternativa para que o reenquadramento da questão da água contribua para mudanças políticas significativas
- B) argumentar para que possam justificar o engajamento pobre da comunidade científica em políticas de conservação ambiental
- C) usar a Baixada Santista como um exemplo que permita o vislumbre de uma possível situação futura negativa em relação ao abastecimento da água
- D) pressionar os políticos para que reflitam sobre o problema da irregularidade dos padrões de precipitação de água com mais seriedade.
- E) levar as diferentes comunidades à reflexão sobre a questão do engajamento insuficiente dos governos nas políticas de preservação da água.

14. De acordo com o texto, a revisão do Código Florestal Brasileiro pode surtir efeitos negativos para a conservação da biodiversidade, uma vez que:

- A) aumentou o risco de destruição em pelo menos 34% de área de vegetação nativa
- B) permitiu que uma área de até 53%, sob domínio privado, fosse devastada
- C) fez com que a área de vegetação nativa passasse a correr o risco de ser reduzida em até 87%
- D) passou a legislar apenas sobre terras privadas, incentivando a destruição
- E) tornou a legislação irreversível, aumentando os riscos de redução da área verde

15. Ainda em relação ao Código Florestal Brasileiro, é correto afirmar que sua reformulação:

- A) aconteceu em um cenário definido basicamente por cientistas
- B) contou com o engajamento ineficiente dos políticos.
- C) mostrou grande preocupação com a perda de serviços ecossistêmicos.
- D) defendeu a biodiversidade por si só, às custas de outros elementos
- E) permitiu o vislumbre de um cenário positivo, no que se refere à proteção ambiental

16. Em linhas gerais, a rediscussão dos impactos negativos do novo Código Florestal Brasileiro destaca a seguinte mensagem:

- A) O movimento ambiental no Brasil poderia ter se tornado mais fraco, não fosse a mudança do código.
- B) Há a percepção pública de que o setor de agronegócio foi o que mais lucrou com a mudança do código
- C) A própria mudança no código foi responsável pela crise hídrica que se observa hoje no sudeste do Brasil
- D) A pressão de outros setores da sociedade, como o comercial, pode levar a mais uma reformulação do código
- E) A academia exerceu um papel fundamental na reformulação do código, o que contribuiu para o fortalecimento do movimento ambiental.

17. Para que ações em prol da solução da crise hídrica possam ser integradas às políticas governamentais de forma efetiva, é necessário que representem um processo:

- A) impactante, compreensível e relacionado às necessidades do povo
- B) complexo e baseado em questões de cunho exclusivamente político
- C) voltado para o benefício dos setores privados comerciais
- D) direcionado ao desenvolvimento intrínseco da própria ciência.
- E) desvinculado dos contextos políticos e de seus gestores

18. “Brazilian authorities have a moral obligation of acting before things become worse as they already have the data for taking decisions [...]” (L. 41-42)

No fragmento acima, a palavra “as”, sublinhada, tem a função de:

- A) introduzir uma causa
- B) apresentar uma consequência
- C) expressar um contraste
- D) indicar um questionamento
- E) apontar uma divergência

19. O desenvolvimento de políticas efetivas de preservação da água parece ser freado pelo seguinte fator:

- A) apenas os políticos reconhecerem as evidências relacionadas ao problema da crise hídrica
- B) a ciência de conservação no Brasil é madura e bem articulada ao processo político
- C) as tentativas de conservação ambiental são extrínsecas à própria ciência
- D) os cientistas integram concretamente suas evidências científicas aos contextos políticos.
- E) o envolvimento efetivo dos cientistas de conservação no processo político é apenas desejável

20. O desafio educacional que subjaz o problema do abastecimento da água pode ser justificado pelos seguintes fatores, exceto:

- A) A importância de se tomar decisões impopulares que não sejam alarmantes
- B) A necessidade da obtenção de mais apoio de agências de fomento à pesquisa
- C) A relevância da colaboração entre cientistas e gestores políticos
- D) A urgência de informar a sociedade a respeito de questões ambientais
- E) A prioridade de ações que separem o contexto político do científico