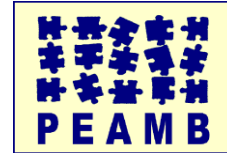




UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS
FACULDADE DE ENGENHARIA
MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA AMBIENTAL
MESTRADO PROFISSIONAL

Processo de seleção – turma 2017

PROVA DE INGLÊS

(duração: 2 horas)

Início: 12 horas - Término: 14 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.

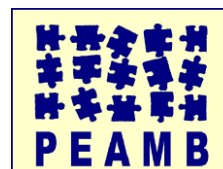
Instruções ao candidato:

- 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
11 de novembro de 2016



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
MESTRADO PROFISSIONAL**

Processo de seleção – turma 2017

PROVA DE INGLÊS

Folha de respostas

(duração: 2 horas)

Início: 12 horas - Término: 14 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: Pharmaceuticals in the environment: a growing problem

By Brian Owens

Adapted from *The Pharmaceutical Journal* 19 FEB 2015

Drugs taken by humans and animals find their way into rivers, lakes and even drinking water, and can have devastating effects on the environment.

When Rebecca Klaper searched for signs of pharmaceuticals in Lake Michigan, she got a surprise. The most common drug she found was one she hadn't even considered looking for — metformin, a diabetes drug.

"It wasn't even on our radar," says Klaper, a freshwater scientist at the University of Wisconsin-Milwaukee in the United States. "We only found it because the Environmental Protection Agency just happened to add it to the detection assay we used."

Perhaps even more surprising was how far the drug had spread from the point it entered the lake via treated sewage. "Lake Michigan is huge, so we expected a big dilution effect, but we were still finding drugs, including metformin, three miles from the sewage treatment plants," she says.

Klaper was also interested in what effect the drug might be having on fish in the lake. Metformin is used to treat diabetes, so she looked at the metabolism of fish exposed to a similar concentration of metformin in the laboratory, but saw no metabolic changes. Instead, she found that a gene related to egg production was being expressed in male fish, which indicates hormonal changes. She concluded that metformin could be having a feminising effect on male fish, and may decrease their ability to reproduce.

Lake Michigan is far from being an isolated case. A 2014 global review of pharmaceuticals in the environment, commissioned by Germany's environment ministry, found that of the 713 pharmaceuticals tested for, 631 were found above their detection limits. They are found all over the world — in 71 countries across all of the United Nations' five regional groups. They were found mainly in surface waters, such as lakes and rivers, but also in groundwater, soil, manure and even drinking water.

Scientists are studying the effect of these drugs on ecosystems, and are trying to find ways of preventing the problem, for example by the correct disposal of unwanted medicines, improving the treatment of sewage and, ultimately, designing more environmentally friendly drugs.

"It's a real, growing problem, and it's only going to get worse as the world's population ages," says Gwynne Lyons, policy director of the CHEM Trust, a UK environmental charity.

We probably have an incomplete picture of the problem, however, because we don't have detection methods for all of the thousands of pharmaceuticals in use around the world, and the analytical methods are not standardised internationally, so detection limits may vary, Lyons adds.

But some drugs are worse than others because of their potential to affect wildlife or people. They include antibiotics, antidepressants, anti-inflammatories and analgesics, beta-blockers, oral contraceptives and hormone replacement therapies.

Drug delivery

There are three main ways that pharmaceuticals make their way into the environment. By far the biggest contribution comes from drugs taken by people or animals that are then excreted in urine or faeces. "A good proportion of any drug is excreted," says Lyons — between 30% and 90% of the active ingredient in an oral dose. And the metabolites of many drugs can also remain active in the environment after being excreted.

The improper disposal of drugs also makes a contribution — when people fail to complete a prescription or clean out their medicine cabinet and throw the leftover drugs in the sink or down the toilet. In both cases, drugs end up in sewage treatment plants, which were generally not designed to remove such pollutants from wastewater. Depending on the drug, removal efficiencies range from 20% to more than 80%.

A 2014 report by UK Water Industry Research found that in most of 160 sewage treatment works studied, several common drugs were present in the final effluent in concentrations high enough to potentially affect ecosystems. The drugs included the anti-inflammatories ibuprofen and diclofenac, the antibiotics erythromycin and oxytetracycline, and the female sex hormone 17 β -estradiol.

Feminised fish

One of the human pharmaceuticals whose environmental effects have been studied extensively is ethinylestradiol, the active ingredient in many contraceptive pills. It has been shown to affect the sexual development of male fish at extremely low concentrations in the laboratory, and intersex fish have been found downstream from sewage plants in rivers around the world. A seven-year, whole-lake experiment in Canada found that chronic, low-level exposure to the drug could affect both male and female fish, and led to a near-extinction of the study population, although the concentration in the experiment was higher than that generally seen in rivers.

But John Sumpter, an ecotoxicologist at Brunel University in London, says that the evidence that estrogen from contraceptive pills is feminising male fish in the wild is not conclusive, and there is no evidence for population-level effects. "The concentrations required for a population crash are much higher, sometimes by several orders of magnitude, than those seen in rivers," he says.

The issue is complicated by the fact that the same feminising effects can result from exposure to many other hormone-like chemicals that might be present in the water, including bisphenol A, that have been shown to have endocrine-disrupting properties.

"Pharmaceuticals in the environment is a very active field, and there have been many papers recently claiming effects at environmentally relevant concentrations," says Sumpter. "But I have serious questions about the quality of many of those papers."

Sumpter recently led a large, EU-funded project called PHARMAS on the effects of pharmaceuticals in the environment. It focused on anticancer drugs because little was known about how they might affect ecosystems. In a rare bit of good news in this field, Sumpter and his colleagues found no serious effects at the low concentrations typically seen in the environment. "Anticancer drugs do not appear to be of environmental concern," he says.

Both Sumpter and Lyons agree that much more research needs to be done to determine what drugs are out there and which ones are causing problems in the real world. "There is a real lack of field studies," says Lyons.

1. O texto apresenta como tema central:

- A) A poluição ambiental causada pelo despejo inadequado de drogas nos lagos pelas grandes indústrias farmacêuticas e os efeitos nocivos dessa ação nos seres humanos.
- B) Os efeitos devastadores dos milhares de produtos farmacológicos lançados nas águas pelas fezes e pela urina humana e a consequência dessa ação para o reino animal.
- C) A necessidade de se colocar as questões ambientais acima das necessidades dos seres humanos e dos animais para que os riscos de poluição em rios e lagos sejam reduzidos.
- D) A poluição farmacológica que chega ao meio ambiente através de caminhos diversos, seus efeitos nocivos e os desafios para se encontrar soluções para esse problema.
- E) O papel do governo no controle da produção e do descarte de produtos farmacológicos e a responsabilização das grandes indústrias farmacêuticas pela poluição ambiental crescente.

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

- A) A detecção da Metformina no Lago Michigan já era esperada pelos cientistas, entretanto, os altos níveis de concentração encontrados foram surpreendentes.
- B) A detecção da Metformina no Lago Michigan representou um caso isolado que não possui relação direta com a poluição ambiental pela indústria farmacêutica.
- C) A Metformina foi a única droga detectada nas águas do lago Michigan e essa descoberta revelou o alto poder de diluição das drogas despejadas nas águas doces.
- D) A poluição por Metformina no Lago Michigan não contribuiu para os estudos sobre a feminização dos peixes, mas revelou muito sobre a poluição ambiental em geral.
- E) A poluição do Lago Michigan não representou um caso isolado, entretanto, a detecção da Metformina ajudou a compreender o processo de feminização de peixes machos.

3. No que se refere à contaminação dos peixes, não é correto dizer que:

- A) observou-se, em laboratório, a ausência de modificações metabólicas após exposição a concentrações de Metformina similares às do Lago Michigan.
- B) notou-se que, além da Metformina, o etinilestradiol também é capaz de afetar o desenvolvimento sexual dos peixes machos
- C) concluiu-se que a Metformina pode afetar o desenvolvimento sexual dos peixes machos, podendo diminuir a sua capacidade de reprodução.
- D) provou-se que o surgimento de peixes hermafroditas não possui relação com a contaminação ambiental, apesar do efeito dos resíduos hormonais
- E) detectou-se, após exposição à Metformina, um gene relacionado à produção de ovos em peixes machos, o que indica mudanças hormonais.

4. Uma revisão global da presença de produtos farmacêuticos no ambiente, conduzida em 2014, constatou a presença de produtos químicos além do limite permitido:

- A) apenas em água não potável.
- B) somente no solo e no estrume.
- C) principalmente nas águas de superfície.
- D) exclusivamente nas águas subterrâneas.
- E) nos rios e lagos da Alemanha.

5. De acordo com o texto, a poluição farmacológica:

- A) é uma questão social e a CHEM– instituição ligada ao meio ambiente – sugere o tratamento do esgoto como principal prevenção.
- B) é agravada pelo envelhecimento da população e pode ser evitada, por exemplo, pelo descarte adequado de remédios.
- C) é um problema crescente que pode ser evitado, por exemplo, através da concepção de drogas menos nocivas ao ambiente.
- D) é estudada pelos cientistas, que têm identificado formas inadequadas de prevenção, tais como a diluição dos remédios nas águas.
- E) é acentuada pelo descarte inadequado de medicamentos e pode ser evitada pela fabricação de drogas menos nocivas à população idosa.

6. Os elementos abaixo agravam a poluição do ecossistema, exceto:

- A) a concepção de sistemas de esgoto inadequados para remover poluentes das águas.
- B) a imagem ainda incompleta que se tem do problema por falta de mais informações.
- C) o crescimento do problema concomitantemente ao envelhecimento da população mundial.
- D) a carência de métodos de detecção para os milhares de produtos farmacêuticos no mundo.
- E) a padronização internacional de métodos analíticos para os produtos farmacêuticos.

7. As ações abaixo contribuem para a poluição do meio ambiente por substâncias farmacológicas, exceto:

- A) o descarte inadequado de remédios e o despejo de substância nocivas nas águas pelas grandes indústrias farmacêuticas.
- B) o lançamento de drogas no ecossistema e a conseqüente criação de locais específicos de contaminação pelas grandes indústrias.
- C) a eliminação das drogas ingeridas tanto pelas pessoas quanto pelos animais, selvagens ou não, através da urina e das fezes.
- D) o uso de remédios sem orientação, como antibióticos e contraceptivos, e a diluição dos fármacos lançados nos rios e lagos.
- E) o despejo de remédios sem utilidade ou fora da validade na pia ou no vaso sanitário e o tratamento inadequado do esgoto.

8. Sobre as feminização de peixes machos por estrogênio, o ecotoxicólogo John Sumpter afirma que:

- A) as evidências encontradas são conclusivas e, portanto, indicam a necessidade de um maior controle do descarte de contraceptivos.
- B) os efeitos do estrogênio em níveis populacionais e a dizimação de peixes pelo efeito dos resíduos dos contraceptivos são evidentes.
- C) as concentrações de estrogênio nos rios leva à dizimação dos peixes por ser bem maior do que as utilizadas em testes de laboratório.
- D) dentre os resíduos dos contraceptivos, o estrogênio é a única substância capaz de produzir efeito degradante sobre o sistema endócrino dos peixes.
- E) a concentração de estrogênio necessária para a diminuição drástica das populações é muito maior do que a normalmente encontrada nos rios.

9. O projeto “PHARMAS”

- A) revelou que os anticancerígenos não devem trazer preocupação, pois, em concentrações normalmente baixas nos rios, não exercem efeitos relevantes sobre o meio ambiente.
- B) informou à indústria farmacêutica que não foram encontrados quaisquer vestígios de produtos anticancerígenos no meio ambiente, o que é uma boa notícia.
- C) apontou a necessidade de mais estudos sobre as drogas anticancerígenas, por serem essas as maiores responsáveis pela contaminação farmacêutica no meio ambiente.
- D) mostrou que estudos mais específicos sobre as drogas anticancerígenas são essenciais para a prevenção da poluição, pois pouco se sabe sobre os seus efeitos no meio ambiente.
- E) proporcionou poucos entendimentos sobre a contaminação do meio ambiente por drogas anticancerígenas, o que não contribui para a preservação do meio ambiente.

10. John Sumpter conclui que:

- A) muitos trabalhos científicos revelam níveis consideráveis de concentração de fármacos no meio ambiente, o que prova a relevância das pesquisas sobre a poluição farmacêutica
- B) pesquisas sobre a presença de fármacos no ambiente constituem uma área bastante dinâmica, portanto, a qualidade dos trabalhos científicos não deve ser colocada em cheque.
- C) os trabalhos que alegam a existência de grandes concentrações de fármacos nos ecossistemas não devem ser considerados, pois não possuem embasamento científico.
- D) mais pesquisas devem ser conduzidas a fim de determinar efetivamente quais drogas são encontradas nos ecossistemas e quais podem ser nocivas ao meio ambiente.
- E) existe uma boa quantidade de estudos de campo sobre a poluição farmacológica, mas isso não é suficiente para revelar o grau de nocividade da poluição das águas

Texto 2: Time to get clean

Formal recognition of drug pollution will help to protect humans and ecosystems. Most nations have strict controls on environmental waste, from arsenic to zinc. Yet no legal limits have been set to control pollution from drugs during their manufacture, use and disposal. That is despite evidence that pharmaceutical waste can wreak havoc in the environment — hormones found in contraceptives cause male fish to grow female sex organs, and a painkiller used in livestock has wiped out millions of vultures in India that fed on the carcasses.

The need for global action was recognized internationally for the first time last week at a meeting in Geneva, Switzerland, led by the United Nations Environment Programme. The move is a small but significant development.

Pharmaceuticals pollute the environment mainly because wastewater treatment plants do not adequately remove compounds found in the drugs that people ingest and excrete. High concentrations are also released into water during drug manufacture. Other pollution comes from unused medicines that have not been safely disposed of, particularly in developing countries where stockpiles of outdated donated medicines can build up and leach into the environment. The industry points to studies that find pharmaceutical pollution does not pose an immediate risk to human health, because the concentrations in drinking water are not high enough to cause problems. But the levels found in the environment still damage wildlife and ecosystems.

Last week, countries, the drug industry and non-governmental bodies formally agreed — for the first time — that humans and ecosystems need protection from pharmaceutical pollution. A resolution passed at the triennial International Conference on Chemicals Management (ICCM) also backs the need for global cooperation to build awareness and push for action to address drug pollution. The deal puts the issue permanently on the ICCM's radar, and is a crucial first step towards building much-needed initiatives to address the problem.

The ICCM is a middleweight organization with high-level backing, and so it is able to make an impact. A large part of its remit is to keep an eye on progress towards a voluntary goal to ensure that, by 2020, chemicals are used and produced in a way that minimizes ill effects on human health and the environment. Heads of state backed the goal in 2002. It has helped to implement national bans on the use of lead in paint in developing countries including Uruguay and Nepal.

Critics will say that the latest pledge is weak — and they are correct. It rejects specific actions to combat the problem, as had been proposed by the governments of Peru and Uruguay and by the International Society of Doctors for the Environment. There are no commitments to a network of scientists and experts to research and share knowledge, or to improve national bio-monitoring. And there are no new legal demands on drug firms to clean up their manufacturing processes.

Although drug companies say that they maintain good environmental practices, research shows that drug manufacture is a significant source of pharmaceutical pollution. For example, unpublished data from the US Geological Survey show that concentrations of certain drugs are up to five times higher in the effluents of wastewater-treatment plants that serve drug-manufacturing facilities compared with those that do not.

The powerful pharmaceutical and water industries, which fear expensive measures to help to address the problem, have already demonstrated their muscle. Through aggressive lobbying, they managed to derail European efforts to impose legal environmental limits on two drugs in 2012.

The ICCM agreement should help to change things. With the world's eyes now on this issue, industry groups and lobbyists will find it harder to bend initiatives in their favour. There could be an early test of the resolution: European policymakers plan to publish a strategy to tackle drug pollution in the region's waterways by the end of the year.

(Adapted from <http://www.nature.com/news/time-to-get-clean-1.18521>)

11. No primeiro parágrafo, a palavra yet introduz a seguinte contrariedade:

- A) A maioria das nações possuem limites legais cujo objetivo é o controle da poluição proveniente da fabricação, do uso e do descarte de drogas, mas, por outro lado, não praticam controles rígidos sobre o lixo ambiental.
- B) Ainda não existem limites para o controle da poluição farmacêutica proveniente da fabricação, do uso e do descarte das drogas, apesar de a maioria das nações praticarem controle rígido sobre o lixo ambiental.
- C) A maioria das nações ainda não estabelecem limites legais com o objetivo de controlar a poluição proveniente da fabricação, do uso e do descarte de drogas, apesar do controle rígido das indústrias sobre o lixo ambiental.
- D) Ainda não existem limites legais para a quantidade de lixo ambiental permitido, apesar de a maioria das nações praticarem controles rígidos sobre a poluição proveniente da fabricação, do uso e do descarte de drogas.
- E) A maior parte do controle das indústrias sobre a poluição proveniente da fabricação, do uso e do descarte das drogas é rígido, entretanto, a maioria das nações ainda não estabelece limites legais para a geração de lixo ambiental.

12. O encontro organizado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente reconheceu, pela primeira vez, a necessidade de

- A) pequenos movimentos.
- B) desenvolvimento significativo.
- C) ação global.
- D) reconhecimento internacional
- E) reuniões em Genebra.

13. O fragmento “Pharmaceuticals pollute the environment mainly because wastewater treatment plants do not adequately remove compounds found in the drugs that people ingest and excrete” (7º parágrafo) significa que:

- A) A falta de remoção adequada de compostos farmacêuticos em águas residuais é o principal fator que leva à poluição por produtos farmacêuticos.
- B) A falta de remoção adequada de compostos farmacêuticos em águas residuais é o único fator que leva à poluição por produtos farmacêuticos.
- C) A falta de remoção adequada de compostos farmacêuticos em águas residuais é um dos fatores que menos levam à poluição por produtos farmacêuticos.
- D) A falta de remoção adequada de compostos farmacêuticos em águas residuais não é um fator que pode levar à poluição por produtos farmacêuticos.
- E) A falta de remoção adequada de compostos farmacêuticos em águas residuais possivelmente contribui para a poluição por produtos farmacêuticos.

14. Ainda no 3º parágrafo, compreende-se que:

- A) altas concentrações de resíduos são geradas apenas durante a fabricação das drogas.
- B) medicamentos doados e não descartados corretamente também poluem o ambiente.
- C) a poluição farmacêutica não representa um risco imediato para a saúde humana.
- D) os poluentes encontrados no ambiente não prejudicam a vida selvagem significativamente.
- E) as concentrações de resíduos na água potável são altas o suficiente afetarem a saúde.

15. No que se refere à Conferência Internacional para a Gestão dos Produtos Químicos (ICCM), não é correto dizer que:

- A) a necessidade de uma ação global para o aumento da conscientização sobre o problema da poluição foi apoiada.
- B) a questão da poluição farmacêutica teve sua importância reconhecida e foi colocada em uma posição de destaque.
- C) a hipótese sobre a proteção do ecossistema e dos seres humanos contra a poluição farmacêutica foi desafiada.
- D) A necessidade de proteger as pessoas e o ecossistema contra a poluição por resíduos farmacêuticos foi reconhecida.
- E) ações para lidar com a questão da poluição farmacêutica foram exigidas a fim de proteger as pessoas e o ecossistema.

16. No fragmento “The ICCM is a middleweight organization with high-level backing, and so it is able to make an impact” (5º parágrafo), a palavra so refere-se, principalmente, ao fato de que a ICCM é uma instituição:

- A) de porte médio.
- B) que busca o progresso.
- C) não governamental.
- D) incapaz de causar impacto.
- E) que conta com grande apoio.

17. Em “Critics will say that the latest pledge is weak” (6º parágrafo), o substantivo pledge, refere-se:

- A) aos efeitos nocivos resultantes do uso e da produção de produtos químicos sobre o meio ambiente e sobre a saúde das pessoas.
- B) ao apoio dado à ICCM para atingir o objetivo de garantir que até 2020 os produtos químicos sejam usados e produzidos de forma a agredirem menos o ambiente.
- C) à promessa da ICCM de vigiar o progresso para garantir que até 2020 os produtos químicos sejam utilizados e produzidos de forma a minimizarem seus efeitos nocivos.
- D) à incapacidade da ICCM de causar grande impacto sobre o meio ambiente através da sua missão de acompanhar o progresso rumo a práticas ambientais mais adequadas.
- E) às proibições do uso do chumbo na tinta em países em desenvolvimento, tais como o Uruguai e o Nepal.

18. O 7º parágrafo destaca a seguinte contrariedade:

- A) As pesquisas científicas demandam a adoção de boas práticas ambientais, por outro lado, dados não publicados em pesquisas geológicas enfatizam o contrário.
- B) As pesquisas científicas provam que as empresas adotam boas práticas ambientais, mas a fabricação de drogas mostra que o que realmente ocorre é o contrário.
- C) As pesquisas científicas mostram que a produção de drogas é uma fonte significativa de poluição farmacêutica, embora as empresas adotem boas práticas ambientais.
- D) As pesquisas científicas exigem a adoção de boas práticas ambientais, mas as empresas farmacêuticas admitem que precisam fazer o contrário.
- E) As empresas farmacêuticas alegam que adotam boas práticas ambientais, mas as pesquisas científicas mostram que o que realmente ocorre é o contrário.

19. No penúltimo parágrafo, a expressão “have already demonstrated their muscle” refere-se:

- A) ao poder dado às indústrias de farmácia e de água para poderem lançar mão de medidas que contribuam para o controle da poluição ambiental.
- B) à incapacidade das indústrias de farmácia e de água de apresentarem medidas cabíveis que possam incentivar o cuidado com a questão da poluição ambiental.
- C) ao gerenciamento do problema da poluição ambiental na Europa, em conjunto com as grandes e poderosas indústrias de farmácia e de água.
- D) à reação agressiva das indústrias de farmácia e de água contra os esforços da Europa para impor limites legais sobre determinadas drogas que causam poluição ambiental.
- E) ao medo da Europa de que as indústrias de farmácia e de água possam adotar medidas dispendiosas ao tentarem controlar a poluição ambiental.

20. No último parágrafo, o autor conclui que:

- A) A ICCM poderá manipular a forma como a Europa lida com as tentativas de controle por parte de setores industriais e de lobistas.
- B) setores industriais e lobistas poderão manipular as iniciativas contra a poluição a seu favor, apesar dos esforços da ICCM.
- C) o maior controle da população dificultará a manipulação de iniciativas contra a poluição por parte dos setores industriais e de lobistas.
- D) gestores políticos europeus planejarão estratégias para evitar a manipulação de iniciativas por parte dos setores industriais e lobistas.
- E) a população mundial poderá interferir nas estratégias para o combate da poluição ambiental, apesar da ação de setores industriais e de lobistas.