Química, Energia e Sustentabilidade

Julio Carlos Afonso
Editor da RQI

O tema do 59º CBQ é relativamente recorrente na Revista de Química Industrial. Nos últimos sete anos, os números 760 (Química – Sociedade e Qualidade de Vida, tema do 58º CBQ), 758 (Geração de Energia), 756 (Megatendências), 749 (Química Verde), 748 (Recursos Renováveis), 744 (Química e Sociedade: Motores da Sustentabilidade) e 736 (Sustentabilidade) focaram diversos aspectos relativos ao tema do CBQ deste ano.

Por ocasião da 74ª sessão da Organização das Nações Unidas (ONU), ocorrida em fins de setembro na sede da ONU, em Nova York, o secretário-geral das Nações Unidas, António Guterres, afirmou que a ONU iria realizar cinco reuniões de alto-nível em temas como: mudanças climáticas, serviço de saúde universal e financiamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Por essa razão, o tema deste CBQ será todo estruturado em documentos e comunicações da própria ONU.

Entre os dias 25 e 27 de setembro, mais de 150 líderes mundiais se reuniram na sede da ONU para adotar uma nova agenda de desenvolvimento sustentável para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, a qual contém o conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A Agenda 2030 e os ODS afirmam que para pôr o mundo em um caminho sustentável é urgentemente necessário tomar medidas ousadas e transformadoras. Os ODS constituem uma ambiciosa lista de tarefas para todas as pessoas, em todas as partes, a serem cumpridas até 2030. Se tais metas forem cumpridas, as gerações futuras serão poupadas dos piores efeitos adversos da mudança do clima.

A Agenda 2030 convida a todos para participar nessa jornada coletiva.

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que devem ser implementados por todos os países até 2030, estão na imagem ao lado, página 15.

* * *

Alguns desses objetivos estão intimamente ligados ao tema do 59º CBQ:

► **Objetivo 6**: segundo a ONU, em 2015, 91% da população global tinha acesso a uma fonte de água potável aprimorada, comparado a 76% em 1990. Contudo, 2,5 bilhões de pessoas não têm acesso a serviços de saneamento básico; diariamente, uma média de cinco mil crianças morrem de doenças evitáveis relacionadas à água e ao saneamento; a energia hidrelétrica é a fonte de energia renovável mais importante e amplamente usada. Em 2011, ela representava 16% do total da produção mundial de

eletricidade; aproximadamente 70% de toda água disponível é usada para irrigação; enchentes são a causa de 15% de todas as mortes relacionadas a desastres naturais.

A contaminação da água por práticas agrícolas insustentáveis representa uma grave ameaça para a saúde humana e os ecossistemas do planeta, um problema frequentemente subestimado tanto pelos responsáveis por políticas públicas como pelo agronegócio, alertou um relatório divulgado em 20 de junho do corrente pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO).

Em muitos países, a maior fonte de contaminação da água é a agricultura — não as cidades ou a indústria. O relatório "Mais pessoas, mais alimentos, pior água?", apresentado pela FAO e pelo Instituto Internacional para o Manejo da Água, assinala que a agricultura moderna é responsável por lançar grandes quantidades de agroquímicos, matéria orgânica, sedimentos e sais nos corpos d'água.

Essa poluição afeta bilhões de pessoas e gera custos anuais que superam bilhões de dólares. "A agricultura é o maior produtor de águas residuais, por volume, e o gado gera muito mais excrementos que os humanos. À medida que se intensificou o uso da terra, aumentou enormemente o uso de pesticidas, fertilizantes e outros insumos", disseram Eduardo Mansur, diretor da divisão de terras e águas da FAO, e Claudia Sadoff, diretora-geral do instituto, em sua introdução para o relatório. "Apesar de esses insumos terem ajudado a impulsionar a produção de alimentos, também deram lugar a ameaças ambientais, assim como a possíveis problemas de saúde humana."

Os poluentes agrícolas mais preocupantes para a saúde humana são praguicidas, nitratos nas águas subterrâneas, oligoelementos metálicos e poluentes emergentes, como antibióticos, hormônios e genes resistentes aos antibióticos excretados pelo gado. Esse relatório representa a análise mais completa da dispersa literatura científica sobre o tema realizada até hoje, e tem como

objetivo fechar lacunas de informação e desenhar soluções no nível de políticas e das exportações agrícolas em uma única referência consolidada.

Está disponível um glossário que esclarece termos do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nº 6. A publicação, em português, está disponível gratuitamente em https://oestepr2030.org.br/wp-content/uploads/2018/09/Gloss%C3%A1rio-do-ODS-6-%C3%81gua-pot%C3%A1vel-e-saneamento.pdf.

► **Objetivo 7**: cerca de 1,3 bilhão de pessoas ainda não têm acesso à eletricidade; 3 bilhões dependem de madeira, carvão, carvão vegetal ou dejetos animais para cozinhar e obter aquecimento; a energia é responsável por cerca de 60% das emissões globais totais de gases do efeito estufa; a energia de fontes renováveis – vento, água, solar, biomas e energia geotermal, atualmente, constitui 15% da matriz energética global.

De acordo com o relato de 18 de maio de 2019 da ONU Meio Ambiente, o investimento global em energias renováveis atingiu 288,9 bilhões de dólares em 2018, "superando em três vezes o apoio financeiro à geração de energia a partir de combustíveis fósseis", afirmou Inger Andersen, diretora-executiva da ONU Meio Ambiente. Esses números mostram que 2018 foi o nono ano consecutivo com investimentos acima de 200 bilhões de dólares e o quinto ano consecutivo acima de 250 bilhões de dólares. No ano passado, verificou-se uma baixa dos custos relacionados à tecnologia para energia solar fotovoltaica. "As tendências globais continuam indicando que investir em energia renovável é investir em um futuro lucrativo", segundo Inger Andersen.

O Grupo Assessor do Sistema ONU no Brasil para a Agenda 2030 lançou em 29 de maio, dia mundial da energia, um glossário que esclarece termos do ODS nº 7, para orientar debates sobre políticas públicas para o tema. Em português, está disponível gratuitamente em http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/ods/glossario-do-ods-7.html.

► **Objetivo 9**: Cerca de 2,6 bilhões de pessoas em países em desenvolvimento têm dificuldades no acesso à eletricidade; 2,5 bilhões de pessoas não têm acesso à saneamento básico e quase 800 milhões não têm acesso à água; entre 1 a 1,5 bilhão de pessoas não têm acesso a um serviço de telefone de qualidade; para muitos países africanos, principalmente os de baixa renda *per capta*, os limites na infraestrutura afetam em cerca de 40% a produtividade das

FOTO: Furnas/Eletrobrás

Placas fotovoltaicas para geração de energia solar

FOTO: Wikipedia

Parque eólico em Parnaíba, Piauí

empresas; a indústria manufatureira é importante para geração de empregos, somando aproximadamente 470 milhões dos empregos no mundo em 2009 – ou cerca de 16% da força de trabalho.

Estima-se que existiam mais meio bilhão de empregos na área em 2013; o efeito da multiplicação de trabalhos industrializados impactou a sociedade positivamente. Cada trabalho na indústria gera 2,2 empregos em outros setores; em países em desenvolvimento, apenas 30% da produção agrícola passa por processamento industrial; em países desenvolvidos, 98%. Isso sugere a existência de uma grande oportunidade para negócios na área agrícola em países em desenvolvimento.

► **Objetivo 11**: Dentre os argumentos colocados pela ONU, citam-se: As cidades no mundo ocupam somente 2% de espaço da Terra, mas usam 60 a 80% da energia e respondem por 75% da emissão de carbono. A rápida urbanização está exercendo pressão sobre a oferta de água potável, de esgoto, do ambiente de vida e saúde pública.

Ainda que cidades compactas e conectadas usem menos recursos, o crescimento não planejado e a expansão urbana descontrolada podem intensificar as emissões.

O uso ineficiente da terra também é um dos principais fatores por trás da perda de biodiversidade, com cerca de um milhão de espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção. As cidades são vulneráveis às mudanças climáticas.

A elevação da temperatura global reverterá décadas de conquistas em termos de desenvolvimento, empurrando 100 milhões de pessoas para a pobreza até 2030. Além disso, até 2050, cerca de 143 milhões de pessoas poderão tornar-se migrantes climáticos, especialmente de comunidades mais pobres.

A extinção de espécies ameaça ecossistemas essenciais para o desenvolvimento humano, corroendo a base comum de seu sustento, a capacidade de adaptação da sociedade, a qualidade de vida e a capacidade da natureza de armazenar carbono.

Soluções integradas para o desenvolvimento urbano e a desigualdade social que mitiguem as mudanças climáticas e evitem a perda de biodiversidade podem gerar oportunidades para as cidades proporcionarem um crescimento verde, competitivo e de baixo carbono, bem como para que construam sociedades resilientes, inclusivas e habitáveis.

As cidades são reconhecidas como parte da solução para a mudança climática no âmbito do Acordo de Paris.

Cada cidade enfrenta desafios únicos.

No entanto, muitas delas implementaram uma ou mais das seguintes medidas em seus esforços para desenvolver soluções integradas próprias:

⇒ Definir metas de baixa emissão com o objetivo de tornar-se neutra em carbono;

⇒ Elaborar e implementar planos de ação de biodiversidade locais para conservar e melhorar a biodiversidade urbana e as áreas de proteção urbanas;

⇒ Incorporar as informações sobre o clima e a biodiversidade ao ordenamento espacial e, ao mesmo tempo, investir no desenvolvimento urbano compacto e interligado;

⇒ Aproximar a natureza das pessoas, restaurando a conectividade e os corredores verdes entre as áreas urbanas, as paisagens do entorno e as áreas de proteção;

⇒ Defender a inclusão social e, ao mesmo tempo, abordar soluções para a mudança climática, a perda de biodiversidade e o desenvolvimento econômico;

⇒ Promover soluções baseadas na natureza para melhorar as funções dos ecossistemas, ampliar a infraestrutura urbana verde e aumentar a resiliência urbana.

► **Objetivo 12**: 1,3 bilhão de toneladas de comida são desperdiçadas anualmente; se as pessoas usassem lâmpadas de baixo consumo, o mundo economizaria 120 bilhões de dólares anualmente; a população global deve chegar a 9,6 bilhões de pessoas até 2050; o equivalente a três planetas seriam necessários para prover os recursos naturais necessários para sustentar os estilos de vida atuais.

FOTO: Revista em discussão

Desperdicio de alimentos

► **Objetivo 14**: Os níveis de captura de peixes estão próximos da capacidade de produção dos oceanos, que absorvem cerca de 30% do dióxido de carbono produzido, amortecendo os impactos do aquecimento global; eles são a maior fonte de proteína do mundo - mais de 3 bilhões de pessoas dependem deles como fonte primária de alimentação; subsídios para a pesca estão contribuindo para a rápida diminuição de várias espécies e estão impedindo esforços para salvar e restaurar a pesca mundial e empregos relacionados; 40% dos oceanos estão altamente afetados pelas atividades humanas, incluindo poluição, diminuição de pesca e perda de *habitats* costeiros.

FOTO: Wikipedia

Poluição hídrica

► **Objetivo 15**: 13 milhões de hectares de florestas são perdidos a cada o ano; cerca de 1,6 bilhão de pessoas dependem das florestas para sua subsistência, incluindo 70 milhões de indígenas. Florestas são o lar de mais de 80% de todas as espécies de animais, plantas e insetos terrestres; mais da metade da terra usada para agricultura é afetada moderada ou severamente pela degradação do solo; anualmente, devido à seca e desertificação, 12 milhões de hectares são perdidos, espaço em que 20 milhões de toneladas de grãos poderiam ter crescido; 80% das pessoas que vivem em áreas rurais em países em desenvolvimento dependem da medicina tradicional das plantas para acesso a cuidados com a saúde básica.

FOTO: Picture-Alliance - Perez

Queimadas, um dos motivos de perda de florestas

* * *

O Panorama Global de Substâncias Químicas II: de legados a soluções inovadoras – Implementando a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, foi preparado pela ONU Meio Ambiente ao longo dos últimos três anos por meio de um processo envolvendo mais de 400 cientistas e especialistas de todo o mundo, e apresentado durante a Assembleia da ONU para o Meio Ambiente, em Nairóbi (Quênia), em março de 2019.

Em seu relatório, a atual capacidade de produção da indústria química global ultrapassava os 5 trilhões de dólares em 2017, devendo dobrar até 2030. Impulsionado pelo desenvolvimento econômico, dinâmicas populacionais e megatendências globais, o mercado de produtos químicos em vários setores industriais está crescendo. Por exemplo, espera-se que o mercado de insumos químicos no setor de construção cresça a 6,2% por ano entre 2018 e 2023. A região da Ásia-Pacífico responderá por mais de dois terços das vendas globais até 2030.

Tratados internacionais e instrumentos voluntários reduziram os riscos de algumas substâncias e seus resíduos, mas o progresso foi desigual. Por exemplo, em 2018, mais de 120 países não haviam ainda implementado o sistema globalmente harmonizado de classificação e rotulagem de produtos químicos (GHS); produtos químicos perigosos continuam a ser liberados no ambiente em grandes quantidades. Eles são onipresentes no ar, na água e no solo, na comida e nos seres humanos.

Países não cumprirão a meta internacionalmente acordada de minimizar os impactos adversos de substâncias químicas e resíduos até 2020, o que significa que ações urgentes são necessárias para reduzir seus danos, mas também aponta para oportunidades de um compartilhamento aprimorado de

FOTO: Wikipedia

Poluição do ar por usina termelétrica

conhecimento, desenvolvimento de capacidades e financiamento inovador.

Em 2016, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou em 1,6 milhão de mortes o impacto de doenças associadas a substâncias químicas, estimativa provavelmente abaixo da realidade. A poluição química também ameaça um leque de serviços ecossistêmicos.

Dos fármacos à proteção das plantas, os produtos químicas desempenham um papel importante na sociedade moderna e no cumprimento das metas da Agenda 2030 da ONU para o Desenvolvimento Sustentável.

O 2º Panorama Global de Substâncias Químicas mostra que empresas estão elevando seus padrões para além de práticas de *compliance* e de gestão sustentável das cadeias de suprimentos. Consumidores têm impulsionado a demanda por produtos e métodos de produção mais seguros. Indústrias e empreendedores estão desenvolvendo inovações sustentáveis na química. Cientistas têm preenchido as lacunas de dados e as universidades reformado o modo como a química é ensinada. Abordagens de gestão – da avaliação de perigo dos químicos à gestão de risco e análises de ciclo de vida – estão avançando.

Existem oportunidades para que os principais influenciadores, como investidores, produtores, varejistas, acadêmicos e ministros, ampliem essas iniciativas. Isso não apenas protegeria a saúde humana e o meio ambiente, mas também traria benefícios econômicos na casa das dezenas de bilhões de dólares por ano.

O desenvolvimento de uma futura plataforma global para a gestão responsável de produtos químicos e resíduos para depois de 2020 oferece uma janela de oportunidades, as quais precisam reunir todos os setores relevantes e partes interessadas e fomentar ações colaborativas e ambiciosas.

A despeito dos enormes desafios e as dificuldades políticas para se construir soluções para que a humanidade tenha melhores possibilidades no futuro, há esforços nesse sentido sendo reconhecidos e premiados. A Costa Rica recebeu o “Campeões da Terra” de 2019, o maior prêmio ambiental da ONU, por seu papel na proteção da natureza e seu compromisso com políticas ambiciosas para o combate às mudanças climáticas. Esse país centro-americano foi reconhecido na categoria Liderança Política por seu plano detalhado para descarbonizar a economia até 2050.

A iniciativa vai ao encontro das diretrizes do Acordo de Paris para o clima e dos ODS. Mais de 98% da energia da Costa Rica é renovável e sua cobertura florestal é superior a 53%, após um meticuloso trabalho para reverter décadas de desmatamento. Em 2017, o país bateu um recorde de 300 dias movido apenas a energia renovável. O objetivo é atingir 100% até 2030. Espera-se que 70% de todos os ônibus e táxis do país sejam elétricos até 2030, com total eletrificação projetada para 2050.