

EDITORIAL

O Volume 12, Nº 1 da RIC contém água e ar como os dois eixos temáticos de questões socioambientais.

O eixo temático água, aborda a capacidade de armazenamento de água subterrânea, a conservação de nascentes e a aquicultura.

A escassez de água superficial compromete o consumo humano, dessedentação animal, irrigação e uso industrial. Esse cenário é mais crítico na região semiárida, e a captação da água subterrânea tornou-se uma alternativa para suprir a carência desse recurso hídrico, principalmente em períodos críticos de seca. Segundo MELO et al. 2011 "Uma das muitas tecnologias que visam a garantia da segurança alimentar e o convívio com a seca é o da Barragem Subterrânea (BS) que consiste no armazenamento de parte da água da chuva no solo, por meio da implementação de uma parede impermeabilizante no sentido transversal da vertente impedindo, assim, parte do escoamento subsuperficial da água. Embora tal tecnologia tenha obtido bons resultados sua implementação segue critérios que devem evitar a degradação do solo pela erosão, eutrofização ou salinização."

O artigo **COMBINAÇÃO LINEAR PONDERADA NA DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA**, trata da escassez de recurso hídrico visando determinar as áreas favoráveis ao armazenamento de água subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, no estado de Sergipe. Adota técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento, visando otimizar a perfuração de poços tubulares, minimizar os custos operacionais e subsidiar a gestão hídrica com as atividades socioeconômicas ambientalmente sustentáveis. Os principais procedimentos foram a compilação e confecção de mapas temáticos e a sua integração pela técnica de Combinação Linear Ponderada.

Neste contexto, as análises multicriteriais são subsídios para processo de tomada de decisão. Eastman define como " escolha entre alternativas que podem representar diferentes cursos de ações". Este processo de decisão é baseado na medição e avaliação de um ou mais critérios, onde eles podem ser de dois tipos: fatores, que realçam ou diminuem a adequação de uma alternativa (comumente medida em escalas contínuas); e restrições, que limitam as alternativas sob consideração".

No artigo, obteve-se cinco classes de favorabilidade ao armazenamento de água subterrânea, muito baixa, baixa, média, alta e muita alta, perfazendo 19%, 34%, 28%, 11%, e 8% da área de estudo, respectivamente. A metodologia delimitou as principais áreas com potencialidade de acumulação de água nos aquíferos fraturados do semiárido sergipano. O produto cartográfico final, na escala 1:100.000 é um documento técnico-gerencial para subsidiar trabalhos futuros em escala de detalhe na área de estudo. A abordagem multicritério utilizando a Média Ordenada Ponderada permitiu criar um modelo generalista, com a construção de cenários pessimistas e otimistas para o reajuste das áreas de suscetibilidade, oferecendo maior flexibilidade ao tomador de decisão.

A exploração inadequada dos recursos naturais, o desmatamento das matas ciliares e o uso inadequado dos solos contribuem para a diminuição da qualidade das nascentes, o que pode colocar em risco sua existência. O estudo de nascentes em microbacias hidrográficas, coloca-se como instrumento de gestão na conservação e preservação dos recursos hídricos. Visando à produção de água, tanto em quantidade quanto em qualidade.

A Lei Federal 9433/97 privilegia a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão de recursos hídricos no país, em detrimento de outras unidades político-administrativas como municípios, estados ou regiões. De acordo com Lei federal nº. 12.651/12 (Código Florestal "As nascentes consistem em um afloramento do lençol freático que dão origem aos fluxos d'água formadores da rede de drenagem, deve fornecer água de boa qualidade de maneira abundante e contínua, com boa distribuição no tempo e onde a variação da vazão tenha um mínimo adequado ao longo do ano ".Considera também que " A área de preservação permanente (APP), que se constitui em área protegida com a função ambiental de preservar a estabilidade geológica, a paisagem, a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas, são também indispensáveis na preservação dos recursos hídricos "

No artigo **CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DE NASCENTES DO CÓRREGO DA PINDAÍBA/MG**, objetivou-se, caracterizar o estado de conservação de nascentes do Córrego da Pindaíba, no município de Tocantins/MG. Assim como também analisar os impactos ambientais que ocorrem em seu entorno. Para a avaliação das nascentes foi utilizado a metodologia do Protocolo de Avaliação Rápida (PAR). Tal técnica, possibilita uma análise imediata acerca de um local impactado. avaliou-se os parâmetros de cobertura do solo, estado de conservação e extensão da APP, estado de cercamento das nascentes e presença de animais que pudessem impactar negativamente a qualidade das nascentes. Para a análise dos fatores ambientais e os impactos ambientais relacionados, foi utilizado o método rede de interação. Tal técnica permite relaciona-se os impactos e seu processo gerador. No diagnóstico ambiental da área, detectou-se que a falta de vegetação foi o ponto primário, o que afetou o meio físico e biológico. Das nascentes analisadas, 50% obtiveram a classificação regular, 30% foram consideradas com o estado de conservação ruim e 20% como boa. Nenhuma nascente classificou-se em "qualidade ótima". Concluiu-se que a maioria das nascentes se encontraram em condições ruins ou regulares. Constatou-se o descumprimento da legislação em relação à proteção das Áreas de Preservação Permanente (APPs), com alterações e retirada da vegetação nativa e implantação de pastagem.

A alimentação natural é uma alternativa na aquicultura devido a vários fatores, como menor custo e não ser artificial. Vale ressaltar que a aquicultura vem ocupando uma posição de destaque na produção mundial de proteína animal. Esse setor encontra-se em expansão desde os anos 90, e apresenta uma taxa de crescimento anual global estimada em torno de 7%.

O artigo **DIETA DE MACROTHRIX CF. TRISERIALIS (BRADY, 1886) SOB DIFERENTES TRATAMENTOS ALIMENTARES**, estuda a dinâmica populacional de *Macrothrix cf. triserialis* (cladocera, Macrothricidae) sob diferentes tratamentos (T10³, T10⁴ e T10⁵) com diferentes dietas algais. Demonstra que Indivíduos de *M. cf. triserialis* tratados com a cultura unialgal obtiveram a maior densidade populacional no tratamento T10⁴ ultrapassando os 70 indivíduos no 11º dia de análise e em relação aos juvenis, observou

também que no tratamento T10³ os indivíduos não conseguiram sobreviver. Nesta cultura, a taxa de fecundidade foi mais elevada no T10⁴ e no tratamento T10⁵ foram observados ovos ou embriões no 4º dia. Na cultura mista a maior densidade populacional foi obtida no tratamento T10⁵. Juvenis foram registrados ao longo de todo o experimento em todos os tratamentos. As taxas de fertilidade foram mais elevadas no T10³ e T10⁵.

O eixo temático Ar, trata de gases do efeito estufa (GEE) e da poluição aérea, oriunda de blendagem.

No caso dos gases de efeito estufa a permanência de lixões para descarte de lixo no Brasil e a queima irregular de resíduos respondem por cerca de 6 milhões de toneladas ao ano (CO₂eq).

Importante ressaltar que Crédito de carbono é um conceito, surgido a partir do Protocolo de Kyoto em 1997. Visa à diminuição dos gases de efeito estufa, que provocam diversos problemas ambientais associados às mudanças climáticas. Os créditos de carbono, fazem parte de um mecanismo de flexibilização que orienta os países que possuem metas de redução da emissão de gases poluentes a alcançá-las.

A elaboração do inventário de emissões atmosféricas é orientada pelas normas federais que tratam dos padrões de emissões atmosféricas para processos industriais, são elas: Resolução CONAMA 382 de 26 de dezembro de 2006 e Resolução CONAMA 436 de 22 de dezembro de 2011.

A outra referência vem da norma *ABNT NBR ISO 14064:2007*, desdobrada em: *ABNT NBR ISO 14064:2007-1* – Detalha e orienta as organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de GEE; *ABNT NBR ISO 14064:2007-2* – Detalha e orienta as organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa. Orienta a elaboração de planos e projetos de GEE. Além de *ABNT NBR ISO 14064:2007-3* – Detalha e orienta a validação e verificação de declarações relativas a gases de efeito estufa. Orienta os processos de verificação e validação dos inventários e projetos de GEE

No sistema de crédito de carbono, cada tonelada de CO₂, não emitida, gera um crédito de carbono. Sendo assim, quando um país consegue reduzir a emissão dessa tonelada, recebe uma certificação emitida pelo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), ou seja, recebe os créditos que estarão disponíveis para serem comercializados com os países que não alcançaram suas metas.

O artigo **CARACTERIZAÇÃO DA EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA DO LIXÃO EM CABO FRIO, RJ**, assinala que de acordo com a lista de empresas credenciadas para creditação de carbono do INMETRO, pode-se observar a carência de instituições no mercado fluminense. Isto é, baixa densidade de instituições que sejam habilitadas para verificação de inventários e planos de mitigação de Gases do Efeito Estufa (GEE) no estado do Rio de Janeiro, representando, portanto, uma lacuna nesse mercado que é potencialmente promissor.

Segundo as Resoluções Nº 64 e 65 do INEA (2012), na indústria e em aterros sanitários, há a necessidade de realização de inventários anuais. O objetivo do artigo em pauta, foi realizar um inventário das emissões atmosféricas no lixão desativado da Baía Formosa, na cidade de Cabo Frio, no estado do Rio de Janeiro.

Utilizou-se, métodos quantitativos e qualitativos de pesquisa para a caracterização dos GEEs provenientes do lixão inativo da cidade de Cabo Frio. Coletou-se amostras do ar atmosférico para análises utilizando-se o método de cromatografia gasosa.

O Sistema de Informação Geográfica (SIG) foi usado na elaboração de mapas para caracterização da área do terreno do lixão; e a realização de inventário dos GEEs contou com o programa GHG Protocol. Observou-se que as concentrações de CO₂, CH₄ e N₂O, estão próximas às médias mundiais. Os resultados indicam que a atual condição do lixão inativo gera produção de GEE quando comparado com ao aterro sanitário de Seropédica (RJ).

No Brasil, após a regulamentação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos – PNRS (Lei 12.305/10), os setores industriais passaram a ter maior responsabilidade ambiental em relação ao gerenciamento dos resíduos gerados. Fundamental destacar que, independentemente do nível de desenvolvimento tecnológico dos países, a saúde dos trabalhadores e das pessoas que moram próximas às fábricas de cimento vem sendo prejudicadas pela poluição emitida pelas empresas de cimento, em especial por aquelas que praticam a coíncineração. Além disso, no contexto brasileiro, a vulnerabilidade das instituições e populações afetadas tende a agravar este problema.

A blendagem é uma técnica de mistura de diversos resíduos, viabilizando-os para aplicação em fornos de cimenteiras, substituindo a matéria-prima ou energética do processo de fabricação do cimento. A técnica do coprocessamento tem sido empregada mundialmente com a finalidade de reduzir o consumo de combustíveis fósseis e matérias-primas na fabricação de cimento. Trata-se da utilização de rejeitos de atividades industriais – por exemplo, pneus, e até mesmo resíduos sólidos urbanos – como combustíveis alternativos e matérias-primas.

A redução do uso de combustíveis de fontes não-renováveis em decorrência do uso de resíduos alternativos tem proporcionado benefícios ambientais à indústria do cimento, como a redução das emissões de gases do efeito estufa e a maximização energética. Mas as oportunidades de aproveitamento de resíduos urbanos e industriais na fabricação de cimento devem ser objetivamente avaliadas.

No artigo **AGRAVOS NA SAÚDE RESPIRATÓRIA DAS POPULAÇÕES PRÓXIMAS ÀS UNIDADES DE BLENDAGEM NO MUNICÍPIO DE MAGÉ**, aborda-se o receio de que o potencial de poluição do ar oriunda da blendagem afete a saúde das populações que residem próximo a estas empresas. Neste sentido, a pesquisa objetivou, analisar os agravos na saúde respiratória das populações vizinhas às unidades de blendagem no município de Magé, na região metropolitana do Rio de Janeiro. Para isso, foram levantados dados da qualidade do ar fornecidos pelo INEA além de informações acerca das internações por doenças respiratórias, providas pelo site DATASUS; e foi aplicado o questionário de Sintomas Respiratórios do British Medical Research Council junto a moradores selecionados.

Os resultados mostraram a existência de correlações importantes entre sintomas respiratórios, qualidade do ar e o processo de fabricação do blend em Magé. Obteve-se pico no número de internações de crianças e idosos (451 e 770 respectivamente) e as concentrações médias de MP maiores do que o limite recomendado pela Organização Mundial de Saúde e particularmente em 2009, apresentava-se no auge da concentração (57µg/m³) e superior ao estabelecido pelo CONAMA. O não funcionamento pleno dos instrumentos de filtragem dos poluentes das empresas e as acusações categóricas por parte dos moradores contra a operação, odor e incômodos na saúde produzidos pelas mesmas, revela uma convivência conturbada e desagradado com a atividade poluente produzida.

Josimar Ribeiro de Almeida

Editor Chefe da RIC