

A problemática das estações de lavagem de veículos construídas nas margens dos rios, e arredores da cidade do Uíge: uma perspectiva de uso sustentável dos recursos hídricos

The issue of vehicle washing stations built on the banks of rivers in the outskirts of the city of Uíge: a perspective of sustainable use of water resources

Isaías dos Santos Manuel Pedro^{1*}

¹ Lic. Instituto Superior de Ciências de Educação do Uíge. isaiaspanzo@hotmail.com

*Autor para correspondência: isaiaspanzo@hotmail.com

RESUMO

Este artigo aborda a problemática das estações de serviço de lavagem de veículos motorizados construídas nas margens dos rios que circundam a cidade do Uíge, uma situação encarada em dupla faceta, dum lado, a criação de postos de trabalho, doutro, as implicações em relação à poluição das águas subterrâneas e correntes por detergentes, combustíveis fósseis e lubrificantes, além da facilidade de absorvência de dejectos pelos rios em causa, dada a existência de serviços complementares de refrigeração e/ou restauração predominante em tais estações; o que além de implicar com a saúde humana, tendo em conta o uso dessas águas para o consumo a nível das zonas rurais, afecta, de grande forma, os ecossistemas fluviais e os solos. Outrossim, tais estações são licenciadas pelas entidades competentes para o exercício das actividades sem um estudo prévio de impactos ambientais, fiscalização ao longo dos tempos, assim como formação dos técnicos na vertente ambiental; o que revela baixo nível de literacia ambiental dos vários actores envolvidos: entidades governamentais responsáveis pelo licenciamento, proprietários das estações, operadores, utentes e público afectado pelas águas contaminadas. Com vista a alterar este quadro de uso insustentável das águas, propõe-se a construção de novas estações de serviço em zonas afastadas dos rios, servindo-se de um sistema cíclico de reaproveitamento de águas pluviais, o que é possível com o melhoramento dos níveis de literacia ambiental das partes implicadas e público em geral, bem como de gestores de agências de financiamento e créditos.

Palabras clave: Estações de serviços; literacia ambiental; reaproveitamento cíclico das águas.

ABSTRACT

This article addresses the issue of motor vehicle washing service stations built on the banks of the rivers that surround the city of Uíge, a situation faced in two ways, on the one hand, the creation of jobs, on the other, the implications regarding the pollution of groundwater and currents by detergents, fossil fuels and lubricants, in addition to the ease of absorption of waste by the rivers concerned, given the existence of complementary services of refrigeration and/or restoration predominant in such stations; which, in addition to implicating human health, taking into account the use of these waters for consumption in rural areas, greatly affects river ecosystems and soils. Furthermore, such stations are licensed by the competent entities to carry out the activities without a previous study of environmental impacts, inspection over time, as well as training of technicians in the environmental aspect; which reveals a low level of environmental literacy of the various actors involved: government entities responsible for licensing, station owners, operators, users and the public affected by contaminated water. In order to change this framework of unsustainable water use, it is proposed to build new service stations in areas far from the rivers, using a cyclical system of reuse of rainwater, which is possible with the improvement of levels environmental literacy of stakeholders and the general public, as well as managers of financing and credit agencies.

Keywords: Service stations; environmental literacy; cyclical reuse of water.

INTRODUÇÃO

Durante o processo de lavagem de veículos motorizados em estações de serviço construídas à beira dos rios situados nos arredores da cidade do Uíge, ocorrem frequentemente dois processos com amplas implicações ambientais: a captação das águas para os fins de salubridade, feitas geralmente com electrobombas e o consequente retorno directo e/ou indirecto das águas misturadas com detergentes e partículas de combustíveis fósseis e lubrificantes (Pedro, 2021), o que constitui um sério factor de contaminação das águas dos rios e subterrâneas, implicando assim na saúde humana, na produção agrícola e nos ecossistemas dependentes (Fernando, 2016; Pedro, 2021). Sendo os agentes implicantes na poluição das águas os combustíveis fósseis, lubrificantes de mesma origem e detergentes, no caso de Angola em que os detergentes mais utilizados são ricos em fósforos (Bortoluzzi, 2011; Neto et. al., 2015; Lima et. al., 2015) e o estado obsoleto dos veículos que os torna vulneráveis aos jorros de combustíveis e lubrificantes, os impactos ambientais por eles causados em contactos com as águas dos rios e subterrâneas (Quevedo & Paganini, 2016; Azevedo, 2017) são consideráveis, pois,

Nas águas, a presença em excesso de fósforo tende a aumentar a produtividade biológica, podendo desencadear o fenómeno denominado eutrofização. Nesse cenário, pode haver uma drástica redução da disponibilidade hídrica, com diminuição da sua qualidade e quantidade, e crescente perda da capacidade de sustentabilidade dos sistemas. Consequentemente, alguns usos da água podem ficar comprometidos, em especial o abastecimento público, contribuindo para um cenário de escassez (Quevedo & Paganini, 2016, p. 3892);

Enquanto que, no que concerne aos combustíveis fósseis e lubrificantes,

Os impactos ambientais provocados por derramamentos podem levar a contaminação de solos, águas superficiais e subterrâneas [...], degradação da bacia hídrica subterrânea bem como problemas de saúde ocasionados a população da vizinhança do empreendimento [...] (Azevedo, 2017).

Outrossim, as estações de serviço de lavagem de veículos predominantes nos arredores da cidade do Uíge contribuem para a criação de postos de trabalho no sector privado, pois, além dos serviços de salubridade prestados, contemplam também serviços de refrigeração e/ou restauração, o que torna os rios mais vulneráveis à recepção de dejectos (Puntel & Marinho, 2015; Gonçalves & Albuquerque, 2018), alargando assim os factores de poluição ambiental a que estão sujeitos.

Diante dessa dicotomia, a grande questão que se formula é: como alterar esse quadro de uso insustentável dos recursos hídricos com implicações ambientais abrangentes sem influir nas oportunidades de empregabilidade que geram?

Obviamente que a resposta à questão precedente não é taxativamente exacta, mas pode resumir-se em três aspectos coligados: melhoramento dos níveis de literacia ambiental (Cordeiro e outros, 2013; Cera, 2015) das distintas camadas da sociedade, fundamentalmente os agentes envolvidos e impactados, entidades governamentais que velam pelo ambiente; criação de políticas de financiamento com perspectivas sustentáveis (Silva, 2011; Godoi, Búrgio & Cazella, 2016) e fiscalização com penalização dos agentes incumpridores.

Neste artigo, procurou-se reflectir sobre as implicações do melhoramento dos níveis de literacia ambiental dos agentes de influência directa, membros da administração do estado que velam pelo ambiente, membros de agências de financiamento e público em geral; no que tange à adopção de boas práticas ambientais, particularmente sobre os rios e riachos, caso concreto os que circundam a cidade do Uíge, com vista a se pautar por atitudes de uso sustentável dos recursos hídricos.

DESENVOLVIMENTO

Seguindo os carris de Ludke & André (1986) apud Fernando (2016, p. 4), «para realizar uma pesquisa científica é preciso promover um confronto entre os dados, as evidências, as informações colectadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele». Deste modo, a pesquisa partiu da experiência pessoal do autor, seguida por um trabalho de constatação de quatro estações de serviço de lavagem de veículos situadas nos arredores da cidade do Uíge, todas construídas em margens de rios e com serviços de refrigeração e/ou restauração, com excepção de uma. Além da constatação da relação desarmónica dos agentes de tais estações com os rios e meios

circundantes, manteve-se uma conversa padronizada com alguns trabalhadores das mesmas que acederam ao diálogo, sendo este guiado segundo os indicadores abaixo:

- ⊕ Conhecimento dos impactos ambientais gerados pelas actividades por si desenvolvidas e suas implicações no bem-estar e na saúde humana;
- ⊕ Usufruto de acções formativas sobre protecção do meio ambiente e desenvolvimento sustentável;
- ⊕ Legalização e autorização do exercício das actividades que exercem;
- ⊕ Medidas e equipamentos de protecção contra riscos à saúde humana;
- ⊕ Frequência de entidades reguladora e fiscalizadora da actividade prestada;
- ⊕ Protestos dos populares das zonas que utilizam tais águas para o consumo.

Ademais, fez-se uma revisão bibliográfica sobre literacia e educação ambiental, meio ambiente e sustentabilidade e legislações em vigor na República de Angola e outros normativos (Angola, 2007; Manico et. al., 2015) de carácter nacional, regional e/ou internacional; de modos a se analisar a convergências e/ou divergências em relação ao dia-a-dia.

Literacia e educação ambiental

Os conceitos de «literacia científica», «educação científica» e «alfabetização científica» em termos funcionais concorrem para uma mesma sentença (Nascimento-Schulze, 2006; Hilário & Reis, 2009), sendo «literacia» proveniente do inglês «literacy» que quer dizer «alfabetização» e os outros dois termos com correspondência em francês e espanhol «alfabetização» e «educação»; conceitos que ao longo dos tempos têm sido encarados em diferentes perspectivas (Mintzes, Wandersee & Novak, 2000; Nascimento-Schulze, 2006; Locateli, 2014; Fornazari & Obara, 2018), sendo a mais comum, àquela que relaciona o conhecimento científico como factor essencial para tomada de decisões, o que está directamente relacionado à compreensão pública da ciência (Locateli, 2014; Fornazari & Obara, 2018) e o envolvimento das pessoas nas acções concebidas à materialização das ideias científicas e/ou mobilização/disponibilização de recursos necessários. De acordo o contexto da pesquisa, trata-se de ampliar o conhecimento do público-alvo na vertente ambiental e de sustentabilidade (Romeiro, 2012; Mendes, 2012; Andrade, 2015), tendo como foco o conceito de desenvolvimento sustentável (Angola, 2007; Oliveira et. al., 2017; Coelho et. al., 2018), utilizando-o segundo uma perspectiva de resolução de problemas locais relacionados à disponibilidade de água para sucessivas gerações, a garantia da saúde humana, a qualidade de água para a produção agrícola e a saúde dos ecossistemas fluviais; uma tarefa que só é possível alcançar-se com o comprometimento de todos os cidadãos; o que justifica o desenvolvimento de acções educativas visadas ao melhoramento dos níveis de literacia ambiental (Mendonça et. al., 2011; Manico et. al., 2015; Bizerra, Queiroz & Coutinho, 2018) das pessoas de diferentes estratos sociais dentro do perímetro em referência, desenvolvendo nelas conhecimentos úteis capaz de serem mobilizados em processos de tomadas de decisões relacionados ao desenvolvimento de suas actividades vitais que envolvem o uso de recursos hídricos, lançando o desafio de se optar por técnicas mais convenientes do ponto de vista ambiental, ainda que sejam mais dispendiosas, assim como muni-los de conhecimentos que os capacite para uso sustentável das águas dos rios, descartando o recurso aos elementos nocivos e a intromissão de dejectos. Outra vertente a que se requer o desenvolvimento da literacia ambiental das pessoas, principalmente os habitantes do meio periurbano e rural, prende-se com a necessidade de muni-los de conhecimentos que os permita accionar os mecanismos legais sempre que se sintam perigados pelo mau uso dos recursos comuns (Capucho, 2012).

Educação ambiental em Angola: breve historial e fundamentos

Segundo Bizerra, Queiroz & Coutinho (2018, p. 304), o estudo dos impactos causados pelas actividades humanas teve um grande crescimento no decorrer da história, e junto com esses estudos surgiram iniciativas para inserir as questões ambientais nos currículos escolares. Deste modo, entende-se a problemática ambiental como uma situação cuja solução mais conveniente passa pela escola (Manico et. al., 2015; Fernando, 2016), o que suscitou o acolhimento de desenvolvimento sustentável como um dos desafios basilares da UNESCO (Veiga, 2005; Caliman, 2019) para o século XXI.

Em Angola, a educação ambiental tem seus marcos de formalização a partir do ano de 1998, quando foi institucionalizada com a aprovação da Lei nº 5/98, de 19 de Junho, a qual propunha a educação ambiental,

[...] Como medida de protecção ambiental que deve acelerar e facilitar a implantação do Programa Nacional de Gestão Ambiental, através do aumento progressivo de conhecimento da população sobre os fundamentos ecológicos, sociais e ecológicos¹ que regem a sociedade humana (Artigo 20º, Lei nº. 5/98 de 19 de Junho de 1998 citado por Manico et. al., 2015, p. 187).

Apesar de tal reconhecimento institucionalizado, até aos dias de hoje, as acções que se desenvolvem em prol da educação ambiental são ainda insignificantes sendo mais realçadas àquelas que são contempladas pelo Protocolo de Quioto (Carvalho, 2005; Ambiente, 2017), incluindo nos últimos anos uma atenção especial ao mar (Danias, 2015; Safeca, 2019), à fauna e a flora (Nacional, 2020), sendo a forma mais recorrente de educação ambiental através do recurso aos meios de comunicação públicos, geralmente em datas comemorativas ou quando Angola organiza/participa de um evento sobre o ambiente a nível Nacional, Regional ou Internacional.

Em função dos relatos precedentes questiona-se sobre como tornar a educação ambiental abrangente das mais diversas camadas da sociedade angolana, pertencentes aos meios urbano, periurbano e/ou rural?

Uma primeira possibilidade de se tornar a educação ambiental abrangente, passa pelo envolvimento das universidades através dos projectos de extensão universitária (Fiths & Moreira, 2013; Demarco, 2015; Almeida, 2017), envolvendo estudantes, professores e pesquisadores ao encontro das comunidades, a fim de tratar de problemas pertinentes locais, que no caso concreto do nosso estudo, tratam-se dos rios que sob os quais recaem as actividades de construção de estações de serviço de lavagem de veículos motorizados (Pedro, 2021), contendo ainda serviços contíguos com alta produção de dejectos com influências significativas sobre as águas.

A segunda possibilidade de expansão da educação ambiental, passa pela escola (Manico et. al., 2015; Fernando, 2016). Os professores tinham de desenvolver com os alunos, temáticas actuais sobre o ambiente, identificando práticas insustentáveis sobre os recursos naturais, desenvolvendo o jornal de parede da escola com dois quadros antagónicos em relação às práticas correntes sobre o ambiente: dum lado àquelas as insustentáveis, doutro, as sustentáveis.

Uma terceira possibilidade, seria da responsabilidade dos empresários de produtos mais aderidos principalmente pelos mais novos (Ramos, 2011; Mussolin & Maria, 2013; Pereira, 2017), como materiais didáticos, desportivos, recreativos, etc., devendo estes postar sempre num dos lados, uma banda desenhada sobre boas práticas ambientais (Ramos, 2011; Pombal, 2017), incluindo regras básicas sobre como proceder com as embalagens e outros, depois de usados.

Por último, o papel do estado na conservação ambiental em múltiplas facetas. Este deve ser o mais abrangente, devido a sua autoridade, devendo assim começar com a interferência na programação da mídia pública, de modos a se criar espaços reservados para a educação ambiental; assim como decretar leis relacionadas sobre o ambiente e criar mecanismos para fazê-las cumprir, bem como, no sentido de influenciar as agências de financiamento e de crédito no sentido de se primar por critérios de sustentabilidade, assim como criar incentivos fiscais para empresas cumpridoras dos quesitos de sustentabilidade ambiental.

Educação ambiental como desafio para a sustentabilidade hídrica

Angola tem uma rica bacia hídrica, que, pela sua localização geográfica e extensão, é de capital importância a nível da Região da SADC e até mesmo da África Central (Okacom, 2011a; Okacom, 2011b; PNUD-Angola, 2012), o que tem sido motivo de debates em eventos regionais em prol da conservação dos mesmos, de modos a se estabelecer práticas sustentáveis para exploração dos rios transnacionais (Okacom, 2011a; Okacom, 2011b), sendo que a sua grande maioria situa-se no plano central de Angola e nos planaltos do interior.

¹ Erro no trabalho do autor. Seria económico

O plano central de Angola e os planaltos do interior fornecem captações da maior parte dos rios da África Central, incluindo 47 bacias hidrográficas, sendo as mais importantes as do Zaire, Zambezi, Cuando, Cuito, Cubango, Cunene e Cuanza. As captações destes rios são as mais importantes fontes de água que alimentam a África Austral, sendo transnacionais sete das nove principais bacias hidrográficas de Angola. A protecção destas captações, através de práticas de gestão integrada, é de alta prioridade. A maioria das águas a montante ainda está relativamente intacta, e medidas apropriadas podem garantir a sua produção de água e múltiplos bens e serviços para as populações que delas dependem (PNUD-Angola, 2012, p. 20).

Não obstante a assinatura dos vários acordos e protocolos sobre protecção ambiental por parte de Angola (Okacom, 2011a; Okacom, 2011b; UNPAF 2015 – 2019, s.d.), particularmente os recursos hídricos, são bem notórias incongruências relativas ao uso insustentável desses recursos por parte dos populares e com cumplicidade das autoridades estatais (Pedro, 2021), estando todas as baterias viradas apenas na protecção dos grandes rios (https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_rios_de_Angola), como os transnacionais (Okacom, 2011 a; Okacom, 2011 b); situação que contrasta com as práticas insustentáveis de uso dos rios de menor dimensão, os quais são explorados como fonte de receitas, tal como ocorre com as práticas de lavagem de veículos em estações de serviço construídas sobre as margens dos rios que circundam a cidade do Uíge (Pedro, 2021), as quais recebem legalização por parte da administração local, sendo ainda ovacionadas como um ponto seguro no fomento a empregabilidade e combate à fome e a pobreza, ignorando todas as medidas de protecção ambiental e de desenvolvimento sustentável contempladas nos acordos e protocolos assumidos por Angola, internamente, a nível regional e/ou internacional.

Nesta conformidade, pautando no modelo de desenvolvimento sustentável cuja definição ideal o descreve como sendo,

[...] Aquele que visa satisfazer as necessidades das gerações presentes sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades (Brundtland, 1987, Apud Fernando, 2016).

Ou em termos práticos e como desafio humano,

[...] Aquele que se centra na busca da satisfação das necessidades fundamentais e na elevação de sua qualidade de vida através do manejo racional dos recursos naturais, sua conservação, recuperação, melhoria e uso adequado (Lemos, 2004 apud Mendes, 2012).

Com vista a inverter-se esse quadro de uso insustentável das águas superficiais dos rios que circundam a cidade do Uíge e com fortes implicações nas águas subterrâneas, os desafios da educação ambiental à sociedade uigense passam pelas seguintes premissas:

- ⊕ Melhorar a actuação das entidades da administração do estado, gabinete do ambiente e outras, nas vertentes de realização de estudos de impactos ambientais, supervisão contínua das actividades, avaliação das condições de higiene e segurança no trabalho e gestão dos diferentes tipos de resíduos gerados; como requisitos iniciais para licenciamento das empresas que actuam no sector de salubridade de veículos.
- ⊕ Conscientizar os proprietários, gestores, trabalhadores e utentes dos serviços de lavagem de veículos motorizados, quanto ao uso sustentável das águas dos rios, focando nos perigos ambientais envolvidos nas práticas vigentes em relação a contaminação das águas superficiais e subterrâneas, escassez desse bem precioso a médio e longo prazo, conservação da fauna e flora atinentes aos rios, bem como na produção agrícola.
- ⊕ Mobilizar as entidades financiadoras e agências de crédito, com vistas a se envolverem no financiamento de projectos de criação e/ou modernização de estações de serviços de lavagem de veículos que primem pelo uso sustentável das águas.
- ⊕ Conscientizar o público utente a primar pelo aspecto ambiental como factor de adesão na escolha das estações de serviço, independentemente de outros factores.
- ⊕ Mobilizar os populares das comunidades que usam as águas dos rios de forma vital, que sobre os quais recai a actividade de lavagem de veículos, de modos a accionarem os mecanismos legais, sempre que confrontados com situações do género.

Contudo, assegurar boas práticas em relação ao uso das águas dos rios, além de contribuir para a protecção do meio ambiente, é promover o bem-estar de muitas famílias que dependem da agricultura de subsistência, que, segundo dados oficiais do governo de Angola (INE, 2016; Angola, 2017), constitui o principal recurso de rendimento para maior parte da população, representando cerca de 70% da força laboral nacional (Angola, 2017, p. 17); situação relevante no contexto socioeconómico do município do Uíge, devido a sua abundância em terras férteis e população maioritariamente camponesa (<http://wizi-kongo.com/entrevista/pretendemos-sair-da-agricultura-de-subsistencia-para-a-producao-em-escala-virada-para-o-mercado-paulo-pombolo/>), utilizando de forma massiva as terras localizadas nas proximidades dos rios, principalmente durante a estação seca.

Modelo ideal de estações de lavagem de veículos para a cidade do Uíge

Face à vulnerabilidade a que estão sujeitos os rios sob os quais funcionam as estações de serviços em causa, uma primeira perspectiva seria a construção de novas estações que funcionariam com base ao aproveitamento cíclico das águas residuais (Leão et. al., s.d.; Miranda, Santos & Sardinha, s.d.; Morelli, 2005; Paula, 2016). Atendendo à dispendiosidade em termos de aquisição de tecnologia de tratamento dessas águas devido à elevada presença de microrganismos nocivos (Pereira & Freitas, 2012; Freitas, 2013) bem como as dificuldades em termos de saneamento básico da cidade do Uíge, as estações baseadas em tecnologias de tratamento de águas residuais fica descartada, pois, mesmo com financiamentos da banca comercial ou outra entidade afim, haverá incompatibilidade em termos de amortização (Manuel, 2010; Chaves, 2017; Manuel, Tavares & Pacheco, 2018), o que poderia se reflectir nos preços dos serviços, assim como implicaria na adesão dos referidos serviços.

Assim sendo, a proposta recai na construção de estações alimentadas por águas oriundas das quedas pluviométricas (Silva & Silva, s.d.; Colla, 2008; Nascimento, 2014; Favretto, 2016), dada abundância das mesmas durante um período anual de mais de oito meses (Carreira, s.d.), o que necessitaria de armazenamento em tanques enormes, munidos de bombas eléctricas. Para se evitar situações de escassez, as estações devem ser construídas de forma cíclica, incluindo uma parte onde a água já usada é reciclada e devolvida no circuito para seu reuso (Freitas, 2013; Bohn, 2014), recorrendo às tecnologias básicas para o efeito (Martins, 2017).

De forma a garantir seu funcionamento íntegro e transformar estes locais em centros de referência ambiental, propõe-se o funcionamento de todos os componentes da estação através de energia solar fotovoltaica (Zanirato, Moura & Cordeiro, 2011; Martins, 2017), devido ao funcionamento de outros serviços previstos, como restaurante ou similar, o que requererá também de pontos para retenção dos resíduos aí gerados, de formas a classificá-los por natureza (Jesus, 2014; Riedel, Mendonça & Gilio, 2012) e dar o encaminhamento devido para cada tipo (Soliani, Kumschlies & Schalch, 2019); daí que primamos na ideia segundo a qual,

[...] A resolução dos problemas ambientais mais abrangentes passa pela melhoria em relação ao uso das águas, energias, fauna, flora e os solos e uma mudança de paradigma em relação às pautas de consumo e o destino final dos resíduos, segundo sua natureza (Fernando, 2016).

Algumas medidas a ter em conta

Outro aspecto constatado nas estações de serviço foi a presença de combustíveis e lubrificantes no chão dos locais de parqueamento e áreas de lavagem, vertidos de meios em estado obsoleto como das práticas constantes de motoristas de abastecimentos desses produtos nos locais; o que produz desconforto, além dos impactos ambientais inerentes e outros aspectos a que possam estar associados (Lorenzett, Rossato & Neuhaus, 2011).

Para se evitarem situações do género, é necessária a organização das áreas vulneráveis, preenchendo-as com areia na parte interior, atendo a capacidade de absorvência de líquidos que estes corpos apresentam (Manzochi, 2001; Plural, 2017); pelo que é necessário pavimentar as zonas por onde os pneus circulam.

Não obstante a frequência de quedas pluviométricas de diferentes classificações na província ([https://pt.wikipedia.org/wiki/U%C3%ADge_\(prov%C3%ADncia\)#Clima](https://pt.wikipedia.org/wiki/U%C3%ADge_(prov%C3%ADncia)#Clima)) em uma grande parte do ano e a forma cíclica de aproveitamento das águas pluviais nas estações de serviço de lavagem de veículos, não descarta-se a possibilidade de se recorrer em camiões de cisternas em caso de escassez

ou necessidade de se fazer um despejo controlado das águas usadas, em casos de impossibilidade de reaproveitamento por razões de diversa ordem.

Outrossim, é preciso a adopção de medidas de poupança no consumo, como o fechamento das torneiras ou outros pontos de passagem e distribuição de água, devendo apostar em tecnologias de pressão, sendo estas as mais económicas na vertente de poupança de água para lavagem de automóveis (a et. al., 2015; Neto et. al., 2015) quando afetados por um lamaçal ou outro tipo de sujeira.

Por último, é preciso um maior investimento nas condições de higiene e segurança no trabalho, garantindo aos operadores de serviço o equipamento necessário (Filho, 2015), pois, a constante inalação de cheiros oriundos de detergentes aromáticos utilizados nessas estações, podem futuramente gerar consequências em termos da saúde humana (Saúde, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Depois da observação dos procedimentos de como se processa a lavagem de veículos nas estações de serviços construídas nas margens dos rios que circundam a cidade do Uíge e a identificação de outros factores de impactos, como a gestão de resíduos sólidos gerados nos serviços contíguos às estações, seguiu-se com colecta de informações aos gestores e operadores em serviço nas referidas estações, sendo expressas através do seguinte quadro.

Indicadores	Constatações
Conhecimento dos impactos ambientais e suas implicações na saúde humana relacionados	Unanimemente, os inquiridos achavam da prática bastante normal, mesmo sabendo do retorno das águas aos rios, misturadas com detergentes, combustíveis e lubrificantes; chegando mesmo alegar que as águas se purificam ao longo do escoamento.
Usufruto de ações formativas sobre proteção do meio ambiente e desenvolvimento sustentável	Os operadores de serviço alegam nunca terem beneficiado de pelo menos uma ação formativa sobre proteção do ambiente e desenvolvimento sustentável.
Legalização e autorização do exercício das atividades prestadas	Todas estações de serviço são legalizadas pela administração local, mesmo sem um estudo de impactos ambientais, muito menos recomendações explícitas.
Medidas e equipamentos de proteção contra riscos à saúde humana	Os técnicos não usam equipamentos de proteção, como botas, fato de mangas, luvas, máscara facial e cobertura, pelo fato de não acharem perigo no uso de água com detergentes.
Frequência de entidades reguladora e fiscalizadora da atividade prestada por estas	Não existe atividade fiscalizadora formal, excepto quando se trata cobranças de impostos em atraso.
Protesto de populares que consomem as águas dos rios sob os quais recai a atividade de lavagem de veículos	Nunca se registou em alguma das referidas estações alguma reclamação de populares pertencentes às comunidades que se servem dessas águas para o consumo.

No entanto, apesar de o marco da educação ambiental em Angola remontar ao ano de 1998 com a aprovação e entrada em vigor da Lei de Base do Ambiente (Lei nº 5/98, de 19 de Junho) (Nacional, 1998; Panzo, Buza & Canga, s.d; Kambundo, s.d.; Francisco, 2015; Manico et. al., 2015), na prática, os níveis de literacia ambiental são ainda muito baixos, o que se reflete na normalização de práticas nocivas por entidades que as deviam proibir, a ignorância de aspetos com fortes impactos ambientais sobre os recursos hídricos por parte de operadores que exercem suas actividades nas margens de rios, a letargia dos populares face a situação, bem como a inacção das entidades governativas que velam pelo ambiente, tornando as leis aprovadas a respeito como instrumentos meramente decorativos ao ponto de se permitir a violação da Constituição da República e demais leis, como se mostra a título de exemplo descrito abaixo, o contraste entre o legislado e a realidade:

A Constituição da República de Angola assegura, no seu artigo 39º, a protecção do ambiente e consagra o direito e o dever dos cidadãos de viverem num ambiente saudável e não poluído, determinando, a obrigatoriedade do Estado adoptar as medidas pertinentes para a protecção do ambiente e do equilíbrio ecológico, a exploração racional dos recursos naturais num quadro de desenvolvimento sustentável e a punição dos actos que ponham em perigo ou lesem a preservação do ambiente (Lei nº 8/20, de 16 de Abril – Nacional, 2020).

Nesta conformidade, considera-se oportuna a mudança de mentalidade das pessoas, em particular, aquelas diretamente envolvidas na situação, sem descurar o papel das instituições do ensino superior na vertente de influenciar a mudança de mentalidade através de acções educativas a serem desenvolvidas na senda da extensão universitária, sendo esta a componente essencial para que as leis existentes sejam consideradas e aplicadas.

CONCLUSÕES

Uma discussão centrada numa temática tríplice “ambiente, sustentabilidade e educação ambiental”, fazendo referência à proteção e conservação dos recursos hídricos situados nos arredores da cidade do Uíge e que têm sido alvos de exploração para fins económicos, é uma temática atual de interesse local e global, face a importância da água na vida dos humanos e no desenvolvimento das suas atividades vitais, daí a ênfase na educação ambiental como trampolim para a melhoria dos níveis de literacia ambiental, que, por sua vez, é o factor central para a materialização das leis, regulamentos e tomada de decisões em torno de aspetos ambientais, bem como para a participação ativa dos cidadãos em defesa dos seus direitos. Desta feita, é importante o alargamento da educação ambiental para as mais variadas camadas da sociedade e entidades pertencentes aos organismos da administração do estado e agências de financiamento, no sentido de dotá-los de conhecimentos que lhes permitirá tomar decisões responsáveis em torno da proteção do meio ambiente, de modo particular a conservação dos recursos hídricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberto, M. K. (2018). A educação ambiental no processo pedagógico em Angola. ROCA - Revista científico-educacional de la província Gramma, pp. 14-23.
- Almeida, Â. F. (2017). Educação Ambiental na Extensão Universitária: Trajetória e Memórias de um Projeto com Professores da Rede Municipal de Volta Redonda (RJ). Espaço Aberto, pp. 53-70.
- Almeida, A. R. (Novembro de 2017). Problemática da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos em Angola: Estudo de caso: Província da Huíla Município do Lubango. Dissertação de Mestrado. Lisboa : Faculdade de ciências sociais e humanas da Universidade de Lisboa.
- Ambiente, M. d. (2017). Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas 2018 - 2030. Luanda (Angola): Governo de Angola. Disponível em: https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/AGO/ENAC%202018-2030_14082017.pdf.
- Andrade, V. J. (Abril de 2013). Desenvolvimento Sustentável e Economia Verde e o Quadro Pós-2015. O Mundo que queremos. Visão, sonho e esperança . Ingombotas, Luanda , Angola: Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento.
- Azevedo, T. G. (2017). Estudo da contaminação do solo e da água subterrânea em área de posto de revenda de combustíveis através da difusão de hidrocarbonetos BTEX E HPA . Natal : Universidade

Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/4160/1/Estudodacontaminacao_Monografia.pdf. (12 de Abril de 2021)

Berchin, I. I., & Carvalho, A. d. (s.d.). O papel das conferências internacionais sobre o meio ambiente para o desenvolvimento dos regimes internacionais ambientais: de Estocolmo à Rio +20. VII Seminário de pesquisa interdisciplinar.

Bohn, F. P. (2014). Tratamento do efluente gerado na lavagem de veículos. Panambi - Rio Grande do Sul : Universidade regional do noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/2289/TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. (12 de Abril de 2021)

Bortoluzzi, O. R. (2011). A poluição dos subsolos e águas pelos resíduos de óleo de cozinha. Formosa - Goiás (Brasília): Universidade Estadual de Goiás. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/1754/1/2011_OdeteRoselidosSantosBortoluzzi.pdf. (12 de Abril de 2021)

Brasil, V. C. (2007). Conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília : Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. (21 de Julho de 2021)

Caliman, G. (2019). Cátedra UNESCO e os desafios dos objectivos de desenvolvimento sustentável . Brasília : Universidade Católica de Brasília . Disponível em: <https://socialeducation.files.wordpress.com/2019/05/cc3altderas-unesco-e-os-desafios-21mai19.pdf>. (21 de Julho de 2021)

Carreira, J., & Oliveira, H. (s.d.). Recursos hídricos e biodiversidade de Angola. Luanda - Angola : Escola básica Pêro de Alenquer.

Carvalho, S. d. (2005). Uma abordagem da gestão ambiental e o Protocolo de Kyoto: o que o Brasil pode ganhar. XII SIMPEP. Bauru, São Paulo.

Cera, S. A. (30 de Julho de 2015). A Educação Ambiental como tema transversal em Educação para a Cidadania. Dissertação de Mestrado . Beja , Beja , Portugal : Instituto Superior Politécnico de Beja .

Chaves, A. W. (2017). Determinantes do crédito malparado nos bancos comerciais angolanos. uma análise dos factores macroeconómicos e específicos do sector bancário no período de 2010 a 2015. Lisboa : Universidade Autónoma de Lisboa.

Coelho, C. J., Oliveira, L. P., Pelizzoli, M. L., & Santos, T. d. (2018). Meio ambiente, sustentabilidade e direitos humanos: reflexões e ações. Aracaju-Sergipe: DUNIT. Obtido em 24 de Abril de 2021. Disponível em: <https://editoratiradentes.com.br/adm/wp-content/uploads/2019/01/MEIO-AMBIENTE-SUSTENTABILIDADE-E-DIREITOS-HUMANOS.pdf>. (2 de Abril de 2021)

Cordeiro, F. B., Pedro, A. D., Moura, A. P., & Azeiteiro, U. M. (2013). Literacia Ambiental no Ensino Secundário. CAPTAR - ciência e ambiente para todos , pp. 27-56.

Corrêa, R. G., Valle, M. N., & Romano, L. S. (2011). Fiscalização ambiental. Rio de Janeiro: Governo estadual do Rio de Janeiro. Disponível em: http://arquivos.proderj.rj.gov.br/inea_imagens/publicacoes/Serie_Gestao_Ambiental_-_Fiscalizacao_Ambiental.pdf. (22 de Março de 2021).

Danias, N. D. (2015). Legislação do ambiente e do mar . Textos editores .

Demarco, J. d., Cadore, J. S., Inselsperger, V., Rodrigues, I. C., & Fortes, P. R. (2015). Extensão Universitária na Conscientização Ambiental em Escolas de Educação Básica. Revista Monografias Ambientais, pp. 101-107.

Desenvolvimento, C. M. (1991). Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getulio Vargas.

Favretto, C. R. (2016). Captação da água da chuva para utilização na lavagem de veículos: Estudo de caso para o município de Pelotas - RS. Pelotas : Universidade Federal de Pelotas. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/esa/files/2016/10/TCC-CARLIANA-FAVRETTTO.pdf>. (12 de Abril de 2021).

Fernando, R. B. (2016). A fragilidade das instituições angolanas do ambiente face à vulnerabilidade dos ecossistemas fluviais do Rio Nzadi. Jornadas Científicas do Departamento de Ciências da Natureza . Uíge (Angola: ISCED do Uíge.

Filho, N. R. (2015). Gerência de riscos: estudo de caso de um posto de lavagem de veículos automotores. Pato Branco: Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/22269/3/PB_CEEST_V_2015_26.pdf. (12 de Abril de 2021).

Fornazari, V. B., & Obara, A. T. (Janeiro-Julho de 2018). A alfabetização científica em nutrição humana: intersecções e divergências. Amazônia - Revista de educação em ciências e matemática, pp. 123-140

Síntese curricular dos autores

Isaiás dos Santos Manuel Pedro: Professor do Instituto Superior de Ciências de Educação do Uíge. Angola.