

## O PAPEL DA ENGENHARIA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS EM PAÍSES LATINOS E AFRICANOS

Ludmila J. A. Kassela<sup>a,\*</sup>, Lissa O. Pereira<sup>a</sup>, Lara M. Corinto<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Engenheiros Sem Fronteiras Núcleo Lavras, Lavras, MG, Brasil

\* ludmilakassela@gmail.com

**Resumo:** A Organização Engenheiros Sem Fronteiras-Núcleo Lavras atua na cidade de Lavras e região através de projetos de engenharia, realizando ações de cunho socioambiental, com o objetivo de “Promover o Desenvolvimento Humano e Sustentável através da Engenharia”, objetivo este que representa o lema oficial da organização. De forma a impulsionar a conscientização pública dos problemas socioambientais, através de uma abordagem direta de educação ambiental dentro da organização e na comunidade, as atividades são aplicadas de modo informal, considerando-se as especificidades de cada grupo de indivíduos. À vista disso, é imperativo salientar que a metodologia na análise do comportamento social acolhe aspectos singulares de cada grupo, desde a formação acadêmica e cultural até a classe social. Com base em experiências vivenciadas no Brasil e na Argentina no período de 2017 à 2018, por duas integrantes da organização, sendo uma de origem angolana e outra de origem brasileira, foi oportuno comparar aspectos sócio ambientais em três países, Argentina, Brasil e Angola, nas cidades de Córdoba, Lavras e Lubango respectivamente. Por meio de ilações resultantes das vivências nas cidades acima descritas, legislação ambiental e informações oficiais disponíveis em prefeituras, estados e concessionários, foram avaliados elementos sobre: 1) Abastecimento de água: consumo, população atendida, forma de cobrança; 2) Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos (RSU): geração e característica aparente, coleta, destinação; 3) Consumo de energia: fontes energéticas utilizadas nos domicílios; 4) Áreas verdes e parques: extensões e aspectos legais; 5) Esgotamento sanitário: coleta e tratamento; 6) Educação ambiental: existência de campanhas e práticas observadas. Com uma análise superficial sobre os aspectos selecionados, previamente, observa-se a necessidade urgente de se discutir cada vez mais os desafios socioambientais que os países que estão em vias de desenvolvimento ainda enfrentam, além de envolver esses desafios em mais projetos de engenharia, permitindo soluções multidisciplinares.

**Palavras-chave:** Engenheiros Sem Fronteiras, Desafios, Cidades.

### 1 INTRODUÇÃO

A conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, conhecida como Conferência de Estocolmo, realizada em 1972 na capital da Suécia, cidade de Estocolmo, foi responsável por juntar líderes de 113 países no que se tornaria o primeiro encontro internacional com diversas nações representadas, organizações governamentais e não governamentais, para se discutir problemas socioambientais.

Na conferência além da poluição atmosférica, que já preocupava a comunidade científica, foram tratados também assuntos sobre a poluição da água e do solo, provenientes da industrialização e da pressão do crescimento demográfico sobre os recursos naturais (Ribeiro, 2001). Porém, apesar de os líderes firmarem um compromisso para frear os efeitos nocivos sobre o meio ambiente, surgiu durante a conferência uma crescente divergência entre os países desenvolvidos ou seja, mais industrializados e os países em fase de desenvolvimento, devido ao fato de os países desenvolvidos sugerirem uma grande redução da industrialização ao longo dos seguintes anos, por se tratar da principal causa de degradação do meio ambiente.

Em contrapartida os países em desenvolvimento se recusaram a assumir compromissos que limitariam a capacidade de os mesmos enriquecerem e garantir melhor qualidade de vida às populações. Diante disso, as propostas apresentadas foram contestadas pelos países menos industrializados, pois buscavam exatamente uma base econômica alicerçada na industrialização. Assim, as propostas apresentadas foram imediatamente contestadas pelos países mais pobres que buscavam constituir uma base econômica calcada principalmente na industrialização, e a Conferência ficou definitivamente marcada pela disputa entre o “desenvolvimento zero”, defendido pelos países desenvolvidos, e o “desenvolvimento a qualquer custo”, defendido pelas nações em desenvolvimento. Pese embora, em meio à toda divergência criada, foi concebido na conferência o documento político chamado Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, surgindo assim o primeiro documento do direito internacional reconhecendo o direito humano à um ambiente de qualidade para poder viver com dignidade.

Com a revolução industrial e o crescimento demográfico, a capacidade da humanidade de intervir na natureza aumentou exponencialmente. Após se passarem 30 anos, foi realizada pela Organização das Nações Unidas, a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, na cidade de Johannesburgo em África do Sul, entre os dias 26 de Agosto a 4 de Setembro de 2002, evento este conhecido também como a Rio+10. O evento contou com líderes de 189 países, centenas de Organizações Não Governamentais e representantes da sociedade civil e apesar de o principal objetivo do encontro ter sido uma avaliação sobre o progresso dos acordos estabelecidos nos anteriores eventos, além de renovar o compromisso firmado pelos países, a Rio+10 teve uma atenção mais voltada para os problemas sociais que os países ainda enfrentavam e a qualidade de vida das populações. Temas como redução da pobreza extrema, uso da água, manejo dos recursos naturais, agricultura, segurança alimentar, saúde pública e desenvolvimento sustentável tomaram o centro das discussões no evento.

Diante disso tudo foi ficando mais evidente que a industrialização não seria o único problema a se enfrentar para reduzir os males sobre o meio ambiente, pois o mundo enfrentava ainda desafios que precisavam ser urgentemente resolvidos para a promoção da dignidade humana, para isso metas precisavam ser alcançadas começando pela erradicação da desigualdade socioeconômica. O crescimento econômico que surgiu a partir do modelo ocidental capitalista, vem causando inúmeros efeitos sobre as sociedades e o ambiente. A falta de sustentabilidade dos ecossistemas, escassez de recursos naturais, geração de resíduos, entre outros males, inviabilizam o atual modelo de desenvolvimento econômico, onde os custos ambientais e sociais são constantemente ignorados em função da produção de riquezas.

Consequentemente, pode-se perceber um aumento significativo de resíduos nos cursos de água, no solo e no ar, além da crescente escassez de recursos naturais. À vista disso, é mais do que visível a grande necessidade de se promover a responsabilidade socioambiental em governos, empresas de cunho privado, associações sociais e em cada comunidade. No intuito de cada vez mais se realizar ações e políticas efetivas que tenham como principal objetivo a sustentabilidade, fundamentadas em um conhecimento multidisciplinar, ou seja, que agregue cultura, educação, compreensão e inclusão social.

Por conseguinte o papel de todas as áreas de ensino, especialmente da engenharia popular, mais humanizada, voltada para a resolução dos problemas sociais é fundamental para a conquista dos princípios do desenvolvimento sustentável de forma local e regional.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O século XXI impulsionou, no âmbito das organizações sociais brasileiras, o investimento em projetos sociais direcionados a ações caracterizadas como de responsabilidade social e trouxe à tona discussões abordando o papel social das organizações, especificamente no que concerne às questões ambientais Cabestré (2008, p.2). Para Ferreira (2005, p.319), numa sociedade sustentável “o progresso é medido pela qualidade de vida (saúde, longevidade, maturidade psicológica, educação, ambiente limpo, espírito comunitário e lazer criativo) ao invés de puro consumo material”.

A promoção do desenvolvimento sustentável global deve ser articulada de forma estratégica e participativa pelos países emergentes com o devido apoio dos países desenvolvidos.

Segundo a Ex Ministra do Meio Ambiente Izabella Teixeira, para a construção da agenda ambiental com os países emergentes, a transparência é um requisito essencial. Para Izabella Teixeira a solução que os países emergentes buscam para as questões ambientais deve ser pensada regionalmente para ser refletida globalmente. Por meio de iniciativas que sejam incluídas e não excluídas.

Engenharia Popular designa uma prática brasileira da engenharia que busca não apenas a construção participativa do diagnóstico e da solução do problema técnico enfrentado pelo grupo popular com o qual se trabalha, como também, por meio desse processo, a gradativa construção de uma ordem sociotécnica de maior empoderamento, sustentabilidade ambiental e igualdade. Cláudia Regina (2018).

Em sua prática, a engenharia popular pressupõe necessariamente processos e metodologias que assegurem tanto o resgate ou a escuta dos saberes, valores, perspectivas e estéticas dos grupos populares com os quais se trabalha. Cláudia Regina, (2018).

## 3 METODOLOGIA

A Organização Não Governamental Engenheiros Sem Fronteiras-Núcleo Lavras atua na cidade de Lavras e região com projetos sociais usando os princípios da engenharia popular para solucionar diversos problemas em comunidades com determinadas carências. A organização desta forma permite que seus membros apliquem de forma prática e empática todo o conhecimento adquirido nas instituições de ensino na comunidade. Este trabalho de extensão fornece aos membros do ESF- Núcleo Lavras um olhar mais amplo dos problemas que as nossas comunidades enfrentam além das diversas formas que os mesmos problemas podem ser solucionados, usando técnicas acessíveis, multidisciplinares e inclusivas. A experiência de trabalho social que um voluntário obtém nesta organização motiva o compromisso com uma responsabilidade socioambiental para poder enxergar, analisar e solucionar problemas em diversos cenários e contextos.

O presente trabalho foi conduzido por três membros do ESF-Núcleo Lavras, estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Lavras. Duas estudantes de origem brasileira e uma estudante de origem angolana. Durante o período de um ano de intercâmbio na cidade de Córdoba em Argentina pela estudante brasileira Lissa Oliveira Pereira e o período de um ano de intercâmbio na cidade de Lavras no Brasil pela estudante angolana Ludmila Kassela. No ano de 2017, foi oportuno analisar questões

relacionadas aos problemas socioambientais que cada cidade enfrenta além de observar o papel indispensável das organizações sociais nos trabalhos comunitários buscando atingir as metas do desenvolvimento sustentável, assumindo o compromisso de compartilhar conhecimentos com as comunidades nos seus desafios diários.

Para este trabalho foi aplicada a pesquisa exploratória e documental com uma abordagem superficialmente qualitativa. Os elementos usados para justificar o objetivo do trabalho foram obtidos por meio de informações oficiais disponíveis em prefeituras, trabalhos de pesquisa, concessionários, estados e a partir das análises de experiências vividas pelas estudantes da organização nas respectivas cidades de intercâmbio.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Córdoba

É a segunda cidade mais populosa de Argentina, conta com aproximadamente 3,5 milhões de habitantes. Córdoba está localizada na região conhecida como Pampa Argentina, pertencente à região central de Argentina. A cidade apresenta um clima subtropical úmido com inverno seco. O PIB da cidade corresponde a 3,65 do PIB nacional da Argentina.

#### *Abastecimento de água*

Figura 1 – Cobertura dos Serviços de água Potável e Saneamento em áreas Urbanas

Tabla Nº 18

*Cobertura de servicios de agua potable y saneamiento en áreas urbanas*

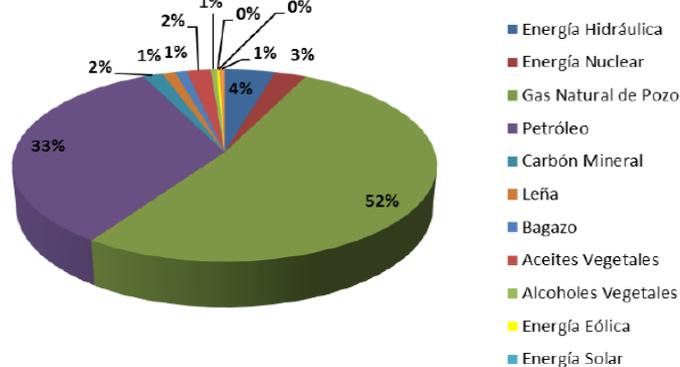
| Jurisdicción              | Población urbana 1999 | Poblacion con disponibilidad de servicios |                    | Cobertura urbana |                   |
|---------------------------|-----------------------|---|--------------------|------------------|-------------------|
|                           |                       | Agua Potable                              | Desagües cloacales | Agua potable     | Desagües Clocales |
| Ciudad de Buenos Aires    | 2.904.192             | 2.904.192                                 | 2.904.192          | 100,00%          | 100,00%           |
| Provincia de Buenos Aires | 13.312.938            | 9.903.091                                 | 6.610.281          | 74,39%           | 49,65%            |
| Provincia de Catamarca    | 238.419               | 227.690                                   | 94.811             | 95,50%           | 39,77%            |
| Provincia de Chaco        | 700.925               | 572.066                                   | 236.321            | 81,62%           | 33,72%            |
| Provincia de Chubut       | 406.536               | 403.212                                   | 291.112            | 99,18%           | 71,61%            |
| Provincia de Córdoba      | 2.682.894             | 2.269.894                                 | 1.042.210          | 84,61%           | 38,85%            |
| Provincia de Corrientes   | 736.638               | 657.347                                   | 432.448            | 89,24%           | 58,71%            |
| Provincia de Entre Ríos   | 915.772               | 857.955                                   | 539.266            | 93,60%           | 58,89%            |

#### *Gestão de resíduos sólidos*

A província de Córdoba possui seis aterros controlados (aterros sanitários) onde uma disposição final adequada é dada a aproximadamente 70% das RSUs geradas. 30% dos resíduos restantes são depositados em aproximadamente 300 lixões ao ar livre espalhados pela província, onde a queima descontrolada de resíduos é comumente praticada, com os impactos e riscos ambientais que isso implica. Nesta situação, 90% dos municípios e comunas da província estão atualmente localizados.

### *Fonte de energia elétrica*

Figura 2 – Matriz de energia primária na Argentina (2015)



### *Espaços verdes no meio urbano*

Os 6,35 m<sup>2</sup> de área verde por habitante são refletidos pelo Guia Estatístico do município e pelos Indicadores de 2012 da Rede Cidadã de Nossa Córdoba. Neste trabalho, o pesquisador da Universidade Católica de Córdoba (UCC), Miguel Martiarena, alertou que em 2008 o índice era de 8,9 m<sup>2</sup> por habitante (ver Infográfico).

No Guia Estatístico 2012 do Município de Córdoba é relatado que a superfície dos espaços verdes por habitante é de 6,4 m<sup>2</sup>. Existem 1.300 lugares na cidade, com 867 hectares, e 14 parques, que somam 215 hectares.

### *Esgotamento sanitário*

Apenas 10% do volume total de efluentes domésticos coletados esgoto, são tratados por um sistema de purificação (OPAS, 1999). As cidades de Mendoza, Córdoba, Tucumán, Neuquén, Jujuy, Salta e San Juan, entre outras de menor magnitude, depuram grande parte do esgoto coletado.

### *Educação Ambiental*

A educação ambiental na cidade de Córdoba é pouco presente e pouco inacessível a população da cidade. Muito restrita a determinados grupos sociais.

## **4.2 Lavras**

Município Brasileiro da região do Campo das Vertentes, pertence ao estado de Minas Gerais e localiza-se a uma latitude 21° 14' 43 sul e a uma longitude 44° 59' 59 oeste. Possui uma área de até 566,1 km<sup>2</sup> e conta com uma população de 92 200 habitantes conforme o censo de 2010 e na estimativa de 2018 era de 102 728.hab (IBGE, 2018). Seu clima é classificado como tropical de altitude pelo IBGE. O setor agropecuário do município se destaca especialmente pela produção de café e leite, apesar da presença de outras culturas agrícolas como soja, milho e feijão e da criação de gado de corte. A cidade é considerada um polo regional, por possuir um comércio bastante ativo e diversificado, com inúmeros estabelecimentos cadastrados pela Associação Comercial e Industrial.

### ***Abastecimento de água***

O abastecimento de água na cidade de Lavras está sob gestão da COPASA (Companhia de Saneamento de Minas Gerais) que é responsável pela captação, tratamento e distribuição da água na cidade de Lavras, além de atender outros municípios do Estado.

### ***Gestão de resíduos sólidos***

Apresenta 94.6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 18.9% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 37.4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 27 de 853, 792 de 853 e 255 de 853, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 218 de 5570, 5144 de 5570 e 857 de 5570, respectivamente.

### ***Fonte de energia elétrica***

Energia proveniente de Barragem hidro elétrica. A empresa responsável por gerir a distribuição de energia elétrica é a CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais).

### ***Espaços verdes no meio urbano***

Lavras é uma cidade com variados espaços verdes no meio urbano, apresenta 18.9% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização.

### ***Esgotamento sanitário***

Apresenta 94.6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 37.4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

### ***Educação Ambiental***

Apesar de Lavras sediar uma Universidade Federal renomada, reconhecida por ter uma gestão sustentável, e fornecer um curso de graduação de Engenharia Ambiental e Sanitária. A educação ambiental na cidade ainda é muito restrita à cidade universitária, vulgo campus universitário. São desenvolvidas muitas atividades, campanhas de conscientização em escolas na comunidade, porém o número de ações é pouco frente à oportunidade que a cidade tem de aproveitar os conhecimentos da Universidade.

## **4.3 Lubango**

Capital da província da Huíla, município localizado ao sul de Angola. Conta com uma população de aproximadamente 800 mil habitantes (INE Angola, 2014) e apresenta uma área de até 3.147 km<sup>2</sup>. A agricultura foi a primeira maior fonte de renda da cidade, sendo o trigo a maior produção. Entretanto, a pecuária tornou-se a maior riqueza da região, seguida da produção de cereais e da mineração. Após o crescimento da industrialização, devido a mecanização dos transportes, assumiram a liderança do mercado, os curtumes, moagens, metalurgia, produção de calçados, banha, salsicharias, cerâmica, produção de madeira e de refrigerantes.

Lubango é a cidade mais elevada de Angola, estando aproximadamente a 1790 m acima do nível do mar. Possui um clima oceânico ou tropical, de altitude, por conta de sua altitude e característica planáltica. Possui uma temperatura média anual de 18\*graus e é uma das cidades com o clima mais ameno e temperado de Angola.

### ***Abastecimento de água***

Devido ao grande crescimento populacional que se tem observado em Angola, problemas como poluição, degradação dos cursos de água, vêm pressionando o comprometimento da disponibilidade de água propícia para a população pese embora Angola seja um país com um grande potencial hídrico.

### ***Gestão de resíduos sólidos***

O Município do Lubango enfrenta no que diz respeito aos resíduos sólidos urbanos, uma constante preocupação na sua gestão por parte do governo local. Segundo Vaz de Almeida (2017) “As insuficiências do sistema levam o que os solos e linhas de água sejam locais habituais de deposição dos resíduos pela população. Esta situação contribui para proliferação de doenças, quer pelo contato direto quer por ser o ambiente preferencial para o desenvolvimento de animais transmissores de doenças, como ratos e mosquitos. A problemática dos resíduos é visível, não só pela dificuldade de recolha mas também, como resultado da sua produção em função da mudança da estrutura social e económica bem como da melhoria dos padrões de consumo e aumento do poder de compra, o que levou, de certa forma, a um aumento da produção de resíduos urbanos nos últimos anos e que dificulta o funcionamento do sistema de recolha”. Para Vaz de Almeida (2017) um dos segmentos mais precários do processo é a recolha e o tratamento que são da responsabilidade da Administração Municipal do Lubango, apresenta uma falta de cobertura junto da população, como consequência da escassez de meios adequados para a recolha dos resíduos. Em termos de limpeza também existem muitas deficiências, pois, só as zonas do centro da cidade têm serviço regulares de limpeza.

### ***Fonte de energia elétrica***

A maior fonte de energia elétrica na cidade do Lubango era proveniente da barragem hidro elétrica da Matala. No entanto, a cidade já não recebe energia proveniente da barragem por avarias na sua albufera, tornando a cidade cada vez mais dependente de centrais térmicas com uma produção de energia insuficiente para cobrir as necessidades da cidade. Diante disso, a população ainda se vê obrigada a manter geradores de energia elétrica em suas próprias residências para suprir suas necessidades diárias. As comunidades mais carentes se vêm obrigadas a depender de velas e candeeiros na base de petróleo.

### ***Espaços verdes no meio urbano***

A cidade do Lubango já foi considerada a cidade Jardim de Angola, devido aos imensos espaços verdes que a cidade continha na sua matriz urbana, muito por conta de sua vegetação característica e pelo clima temperado que a mesma tem. Nos últimos anos a cidade foi perdendo cada vez mais os espaços verdes de lazer e esta moldura foi gerando descontentamento por parte da população. A gestão do município por sua vez tenta adotar melhorias para se reverter a imagem da cidade, mas têm sido ainda bastante ineficientes para se repor o estatuto da cidade.

### ***Esgotamento sanitário***

Segundo Tyilianga (2017) “Os serviços de saneamento de águas residuais estão a cargo da Administração Municipal através da área de saneamento básico. Com o crescimento da população e da cidade, os coletores pluviais passaram a servir também para a drenagem de efluentes. A densidade da urbanização não permitiu a existência de terrenos adequados para a construção de fossas sépticas. Sendo assim, a solução mais fácil foi ligar a descarga de

efluentes aos coletores de águas pluviais que encaminham as águas sem tratamento prévio para cursos de água situados na envolvente da cidade”.

Os índices de desenvolvimento da cidade do Lubango apresentados na tabela 1 constituem indicadores nacionais de Angola.

Tabela1 – Índices de Desenvolvimento Humano e Econômico

| <b>Cidade, País</b>       | <b>Produto Interno Bruto PIB</b> | <b>PIB per Capita</b> | <b>Índice de Desenvolvimento Humano IDH</b> |
|---------------------------|----------------------------------|-----------------------|---|
| <b>Córdoba, Argentina</b> | 637,72 bi US\$                   | 14,47 mil US\$        | 0,896 Alto                                  |
| <b>Lavras, Brasil</b>     | 2.500 bi US\$                    | 9,89 mil US\$         | 0,731 Alto                                  |
| <b>Lubango, Angola</b>    | 175 540 mil milhões.             | 4,41 mil US\$         | 0,533 Médio                                 |

Fonte: Banco Mundial, 2018

Tabela2 – Indicadores de Qualidade Socioambiental

| <b>Cidade, País</b> | <b>Abastecimento de Água</b>   | <b>Gestão de Resíduos Sólidos</b>    | <b>Fonte de Energia Elétrica</b>             | <b>Áreas Verdes no Meio Urbano</b>       | <b>Esgotamento Sanitário</b>                       |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--|--|--|
| Córdoba, Argentina  | Muito Bom. Sistema eficiente   | Muito Bom                            | Gás Natural, Barragem hidrelétrica.          | Muitas Áreas Verdes                      | Sem tratamento do esgoto. Sistema pouco eficiente  |
| Lavras, Brasil      | Bom. Gestão da COPASA.         | Sistema pouco eficiente.             | Barragem hidrelétrica. Gestão da CEMIG.      | Algumas áreas verdes.                    | Sistema pouco eficiente. Não atende toda a cidade. |
| Lubango, Angola     | Precário, Sistema ineficiente. | Muito Precário, sistema ineficiente. | Barragens hidrelétricas e Centrais Térmicas. | Poucas Áreas Verdes. Falta de manutenção | Sem esgotamento. Sistema inexistente.              |

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A resolução dos problemas socioambientais precisa ser cada vez mais encarada com urgência e eficiência. É nítido e perceptível que em países emergentes a responsabilidade

socioambiental deve ser compartilhada para a solução dos desafios locais, por meio da aplicação de conhecimentos não acessíveis à população carente.

Organizações Não Governamentais como Engenheiros Sem Fronteiras ao desenvolverem projetos, permitem aos grupos de trabalho enxergar cenários sociais com uma análise mais empática e profunda sobre os desafios que as comunidades enfrentam.

A adoção contínua do sistema consumista capitalista em países emergentes, precisa ser encarada com maior preocupação, pois perante um aumento dos índices econômicos e do poder de compra, observa-se uma lenta e desigual consciência da sustentabilidade. A sustentabilidade deve começar com a garantia da dignidade humana, acompanhada de uma consciência do equilíbrio que deve existir entre o homem e o meio ambiente. Toda área de conhecimento, aplicada por meio da extensão social agrega valores e práticas eficazes para a conquista de um equilíbrio social, econômico e ambiental.

### *Agradecimentos*

A autoria deste trabalho de análise agradece profundamente a Organização Engenheiros Sem Fronteiras-Núcleo Lavras por permitir a partir de seus variados projetos sociais, uma maturidade e capacidade de enxergar os desafios sociais como parte da responsabilidade de cada cidadão. Por meio de práticas multidisciplinares, os membros da organização levam a engenharia às comunidades e assumem o papel de promotores de mudanças. A responsabilidade socioambiental requer ação e não passividade.

## **REFERÊNCIAS**

BICALHO, Marcondes Lomeu. Gestão Socioambiental de Resíduos Sólidos Urbanos em Lavras - MG. Dissertação – Universidade Federal de Lavras, 2014.

TYLIANGA, Júlio Fernando. Problemática do Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais no Município do Lubango-Angola. Dissertação de Mestrado- Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2017.

VAZ DE ALMEIDA, Alcino Raimundo. Problemática da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos em Angola, Estudo de caso: Província da Huíla, Município do Lubango. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2017.

GUZOWSKI, Carina. Energías Renovables en Argentina: Una ventana de oportunidad para la Diversificación De La Matriz Energética.

CALCAGNO, Alberto. Informe Sobre la Gestión Del Agua en la Republica Argentina.

SAVI, António Francisco. Engenharia Apoiando o Desenvolvimento Sustentável – EESC, USP.

<http://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/a-copasa/area-de-atuacao>

[http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/4470/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_Gest%C3%A3o%20socioambiental%20de%20res%C3%ADduos%20s%C3%B3lidos%20urbanos%20em%20Lavras-MG.pdf](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/4470/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Gest%C3%A3o%20socioambiental%20de%20res%C3%ADduos%20s%C3%B3lidos%20urbanos%20em%20Lavras-MG.pdf)



[https://www.economia.gob.ar/peconomica/dnper/fichas\\_provinciales/Cordoba.pdf](https://www.economia.gob.ar/peconomica/dnper/fichas_provinciales/Cordoba.pdf)

<https://www.aguascordobesas.com.ar/Canal/11/trabaja-con-nosotros>

GEBRIM, Sophia. Os Países Emergentes e a Sustentabilidade. Ministério do Meio Ambiente. 14 junho, 2012.

REGINA, Cláudia. Jornada de Engenharia Popular: Caracterização, Desafios e Potencialidades. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2018.

Portal do IBGE, Cidades <https://cidades.ibge.gov.br/>

Portal do INE, Angola <http://www.ine-ao.com/>