

## 1.1 A regeneração de rios urbanos, paralelos entre Portugal e África – Desafios e práticas

**Nagayamma Aragão** [0000-0002-2207-9587], Universidade Lusófona, Departamento de Arquitetura e Urbanismo. nagayammaaragao@hotmail.com

**Carlos Smaniotto Costa** [0000-0002-1896-4663], Universidade Lusófona, Departamento de Arquitetura e Urbanismo. smaniotto.costa@ulusofona.pt

**Resumo** – Na sociedade contemporânea, os espaços urbanos incorporam cada vez mais características multifuncionais, e devem, portanto, adquirir a capacidade de agregar pessoas, seus usos e experiências. A presente contribuição assenta numa abordagem multidisciplinar concernente aos rios sob pressão urbana, detentores de aspetos ecológicos estruturadores das paisagens urbanas. A pesquisa assenta-se sobre territórios distintos, na República de São Tomé e Príncipe, em Gambos, Angola e em Sintra em Portugal e, permite formular uma abordagem exploratória, preconizando a reflexão da importância da gestão multinível e sustentável da água. Este estudo pretende construir uma reflexão sobre o uso e a regeneração de rios, e encontrar similitudes entre a África e Portugal. A análise é fundamentada por referenciais teóricos e práticos, e inerentes ao quadro legislativo, relacionados à temática “Rios Urbanos”. A abordagem visa estimular o debate de soluções mais eficientes e eficazes, no auxílio da promoção do território, regeneração e preservação dos ecossistemas, aptos para promover a requalificação territorial e ambiental das zonas envolventes.

**Palavras-chave** – Urbanização, populações ribeirinhas, casos paradigmáticos, linha de investigação

**Resumen** – En la sociedad contemporánea, los espacios urbanos incorporan características cada vez más multifuncionales, y deben adquirir la capacidad de reunir personas, usos y experiencias. Esta contribución se basa en un enfoque multidisciplinario sobre los ríos que bajo presión urbana aún asumen aspectos ecológicos y estructurantes de los paisajes urbanos. La investigación en diferentes territorios, desde la República de São Tomé e Príncipe y Gambos en Angola a Sintra en Portugal permite formular un enfoque exploratorio que aboga por la reflexión sobre la importancia de la gestión multinivel y sostenible del agua. Este capítulo pretende reflexionar sobre el uso y la regeneración de ríos urbanos y los paralelismos entre Portugal

*y África. El análisis se basa en referentes teóricos y prácticos, y en marcos legislativos inherentes, relacionados con el tema “Ríos Urbanos”. El enfoque tiene como objetivo estimular el debate de soluciones más eficientes y eficaces, en la ayuda a promover el territorio, la regeneración y preservación de los ecosistemas, haciéndolos capaces de promover la recalificación territorial y ambiental de las áreas circundantes.*

**Palabras clave** – Urbanización, poblaciones ribereñas, paralelos entre África e Portugal, línea de investigación

## 1. INTRODUÇÃO

A água é um elemento primordial para a sobrevivência e evolução humana, com significações, diversos padrões de uso, conhecimentos e paradigmas vividos (Andrade, 2011). A dinâmica das cidades sempre se alinhou a uma dependência sensível à presença de água, e o seu uso exige cada vez mais de decisores políticos e planejadores um posicionamento estratégico e condução de políticas aptas a responder às diretrizes mundiais, assim como delinear medidas de preservação, recuperação e revitalização dos recursos hídricos. Cabe lembrar que a água e o meio ambiente aquático são provedores de importantes serviços ecossistêmicos (Rolo et al., 2017) e que as cidades, ecossistemas urbanos, estão cada vez mais suscetíveis aos efeitos das mudanças climáticas, cujos impactos são multissetoriais (Rolo et al., 2017).

A multiplicidade de problemas “...que afetam a água e a sua transversalidade relativamente aos vários subsistemas que constituem o Sistema Ambiental Terrestre (...) contribuiram para a diversificação dos estudos” (Ramos, 2005:8). Segundo o autor, estudos vêm sendo paulatinamente assentes numa visão holística, multi e interdisciplinar. As insuficientes políticas de planejamento e gestão da água, assimetrias regionais de acesso ao recurso e irracionalidade na sua utilização configuraram-se para muitos estudiosos em hidrogeopolíticas assentes em estratégias insustentáveis (Ramos, 2005). Essas hidrogeopolíticas deveriam, no entanto, ter como objetivo central além de melhorias ao meio ambiente e combater as emergências do clima, também incentivar a busca de soluções baseadas na natureza, e promover experiências participativas de cariz local. A associação da infraestrutura azul à verde parece ser uma âncora ideal na inclusão das populações ribeirinhas na busca de soluções (Smaniotto et al., 2015). Soluções que visam a formação de um sistema de corredores integrados à malha urbana, onde os sistemas fluviais podem se tornar eixos de desenvolvimento urbanístico e de integração socio espacial. Ao contribuir para o desenvolvimento económico, social e ambiental mais sustentável, essas intervenções são importantes passos para a Agenda 2030 (UN, 2015). Um estreito diálogo com cidadãos em benefício da consciência coletiva, a gestão dos recursos hídricos por meio de ações diretas como empoderamento e capacitação, etc., permitem que os moradores se tornem agentes para atender as necessidades das gerações vindouras. Isso demonstra a necessidade de melhorar a base das evidências e experiências. Nesta linha de pensamento, discutiremos sobre três casos extremamente opostos, em Cantagalo (São

Tomé e Príncipe), Sintra (Portugal) e Huila (Angola) que em contextos geográficos diferentes, têm a transversalmente do conhecimento de modo integrativo sobre o elemento comum e transformador que é o rio. São três casos paradigmáticos para o desenvolvimento da temática Rios Urbanos como linha de pesquisa no grupo de investigação CIDATE<sup>1</sup>. Para além destes três projetos, CIDATE conta com o projeto baseRiU, no qual D'Orey et al. (2022) analisam sob diferentes parâmetros outros casos internacionais de regeneração de rios urbanos.

## 2. O RIO COMO DESAFIO SOCIOAMBIENTAL

Um grande número de publicações que oferecem um grande número de evidências relativas aos impactos e problemas causados pela ação antrópicas no ecossistema curso d'água (Schmitz, 1961; Everard & Moggridge, 2012; UN-Habitat, 2015; Smaniotto et al., 2015; Wehn et al., 2015). De modo sintetizado os maiores impactos e riscos dessas ações estão apresentados no Quadro 1.

*Quadro 1: Impactos e riscos do uso insustentável do recurso “Rio”.*

<b>Ações humanas</b>	<b>Impacto nos ecossistemas aquáticos</b>	<b>Riscos agregados</b>
<b>Poluição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução da qualidade da água</li> <li>- Danos ecológicos (distúrbios na migração e reprodução de peixes, anfíbios, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extinção ou alterações no habitat</li> <li>- Redução da biodiversidade</li> <li>- Eutroficação e hipóxia</li> <li>- Destruição de funções de filtragem e reciclagem de nutrientes</li> <li>- Aumento do custo para tratamento de água potável;</li> <li>- Saúde humana</li> <li>- Efeitos na agricultura</li> </ul>
<b>Coleta excessiva de biomassa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perda de biodiversidade</li> <li>- Perda de recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteração química da água, processos climáticos e mudanças nas temperaturas médias</li> <li>- Alterações no transporte de sedimentos</li> </ul>
<b>Alterações Climáticas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efeitos no volume do fluxo de água</li> <li>- Mudança nos padrões de distribuição de precipitação e evaporação</li> <li>- Mudança na amplitude térmica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efeito no abastecimento de água, transporte, geração de energia, agricultura e pesca</li> <li>- Aumento do fluxo de água e risco de inundação</li> <li>- Alterações das características das águas superficiais</li> <li>- Mudanças climáticas regionais</li> </ul>
<b>Abstração ou represamento de rios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Canais retificados, cursos tamponados</li> <li>- Mudança na dinâmica das bacias hidrográficas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de riscos de erosão</li> <li>- Mudança na capacidade de transporte de sedimentos e nutrientes</li> <li>- Mutações do equilíbrio das espécies e populações aquáticas;</li> <li>- Mudanças no ciclo hidrológico</li> </ul>

De acordo com o Carta de Aalborg (1994)<sup>2</sup>, os espaços urbanos devem alcançar o desenvolvimento sustentável e a justiça social concomitante com a sustentabilidade econômica

<sup>1</sup> <https://www.ceied.ulusofona.pt/pt/investigacao/releco/cidate/>

<sup>2</sup> [www.sustainablecities.eu/fileadmin/repository/Aalborg\\_Charter/Aalborg\\_Charter\\_English.pdf](http://www.sustainablecities.eu/fileadmin/repository/Aalborg_Charter/Aalborg_Charter_English.pdf)

e a equidade social; objetivos também elucidados pelo *Millennium Ecosystem Assessment* (Carpenter et al., 2009). Considerando os efeitos das ações antrópicas no meio ambiente e as medidas para o combate às mudanças climáticas, que neste sentido são de relevância global, já que o funcionamento sustentável do território contribui para a preservação dos ecossistemas naturais (Rolo et al., 2017). Historicamente a formação e a expansão das cidades, não estão associadas a princípios de preservação da hidrogeografia, que segundo Ramos (2005:8) é um “*ramo desprezado*” pela geografia física. Embora o “lugar” da água no desenvolvimento dos ambientes humanos sempre tenha sido uma preocupação, a falta de sustentabilidade coloca os rios entre os ecossistemas mais ameaçados do mundo e foco de constantes preocupações.

### 3. RIOS, ATIVIDADES FÍSICAS AO AR LIVRE E A PANDEMIA DO COVID-19 - O CASO DA RIBEIRA DAS JARDAS EM SINTRA (PORTUGAL)

Os ecossistemas naturais enquanto multifuncionais fornecem benefícios ambientais, económicos e sociais, entre as quais consta o “espaço” para prática de atividades físicas ao ar livre (CE, s.d.). Como medidas de contenção da pandemia de COVID-19 em Portugal, eclode em 2020 o Estado de Emergência que impunha o “*dever geral de recolhimento domiciliário*”<sup>3</sup>. O confinamento exigiu uma interrupção brusca no cotidiano da população e limitou a circulação em espaços públicos. A prática de exercício físico foi permitida, mas limitada a espaços adjacentes à habitação (Pinheiro, 2021). Com a imposição do confinamento deu-se o encerramento dos espaços verdes e com eles as possibilidades de prática de desporto e atividades físicas. Melhor entender como a pandemia vem influenciando a fruição do espaço é uma das metas do Projeto verDEEsporto (A Importância da Infraestrutura Verde e da Atividade Física em Tempo de Pandemia)<sup>4</sup>.

verDEEsporto tem como estudo de caso dois parques lineares, Bela Vista e Parque e Dom Domingos Jardo, no Concelho de Sintra, embora de criação recente, os parques se tornaram a espinha dorsal das comunidades vizinhas. Os dois parques são contínuos ao longo da Ribeira das Jardas, sendo que a ribeira não é só elemento paisagístico-ambiental, mas marca também a delimitação entre as Freguesias de Cacém e São Marcos e Agualva e Mira Sintra. A freguesia de Agualva e Mira Sintra é a quinta maior cidade da Área Metropolitana de Lisboa.

<sup>3</sup> Decreto do Presidente da República n.º 14-A/2020 de 18 de março.

<sup>4</sup> <http://urbanismo.ulusofona.pt/urbanismo-lusofona/investigacao/>



Figura 1: Os Parques Lineares da Bela Vista e Dom Domingos Jardo em Sintra, Portugal.

O parque Dom Domingos Jardo nasce em 2000 através do programa Polis das Frentes Ribeirinhas<sup>5</sup> quando se estruturou um espaço “abandonado” ao longo da Ribeira da Jaldas. A criação do parque beneficiou um uso mais apropriado por parte da população em termos de mobilidade, de recreio ativo e de flexibilidade de usos, motivando a integração do rio nas atividades quotidianas da população. Com a criação do parque a área foi tratada paisagisticamente e equipamentos de recreação instalados, aumentando a atratividade que na sua extensão contava com alguma vegetação ciliar com poucas árvores e arvoredos. Em 2016 é criado o parque da Boa Vista<sup>6</sup> na área contínua ao norte do Parque Dom Domingos Jardo (Figura 1). Os parques representam uma mais-valia para um aglomerado urbano que ainda mantém características suburbanas, mas em crescente expansão e densificação.

O confinamento teve um impacto importante na sociedade e, em particular nos desportos, provocando cancelamento e adiamento de treinos, competições e eventos (Moura et al., 2020). O mesmo aconteceu com as atividades físicas ao ar livre e, consequentemente, com a ocupação dos espaços públicos. Neste contexto desacelerou-se certas configurações que se começaram a observar no uso dos parques e equipamentos para

<sup>5</sup> Resolução do Conselho de Ministros n.º 26/2000, de 15 de maio e Decreto-Lei n.º 43/2001

<sup>6</sup> Aviso n.º 407/2016 – Diário da República n.º 9/2016, Série II de 2016-01-14

o exercício físico. Atividades que já vem-se despontando como elementos da cultura urbana e cidadina (Jacinto & Malta, 1993; Bento, 1995) e assim requerem uma melhor compreensão sobre as dinâmicas espaciais da sociedade urbana que cada vez mais multifacetadas e complexas (Moura et al., 2020). As atividades físicas ao ar livre tornaram-se parte integrante da vida social urbana, e assim geradoras de dinâmicas sócio-espaciais. Para definir a qualidade e o uso do espaço e a sua relação com a saúde e o bem-estar públicos em tempos de pandemia é imprescindível a compreensão das necessidades, valores associados aos benefícios da atividade física e desenvolver ao ar livre hábitos, atividades, relações de diferentes grupos sociais que podem ser atendidos em um espaço verde urbano. Estas são as questões que guiam a investigação em curso do Projeto verDEsporto, que até o verão de 2022 deverá trazer novos conhecimentos sobre a relação entre a qualidade das infraestruturas verde e azul, e o uso do espaço para práticas de atividades físicas ao ar livre.

#### 4. RIOS COMO FERRAMENTA DE EQUIDADE E DESENVOLVIMENTO. O CASO DA REPÚBLICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

A República Democrática de São Tomé e Príncipe é um estado soberano, insular africano que ao endossar esforços internacionais dotaram o país de importantes instrumentos para a política ambiental, tais como a Lei de Bases do Meio Ambiente (1999)<sup>7</sup>, Lei-Quadro dos Recursos Hídricos (2018)<sup>8</sup>. O país ratificou entre outros acordos, a Convenção sobre Diversidade Biológica (1992), a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (Protocolo de Quioto, 2008), a resolução da ONU sobre o direito humano à água e ao saneamento (2010), e a Agenda 2030 da ONU para o Desenvolvimento Sustentável (2016) (DRNE, 2011; 2016; 2019).

Em África, 61,7% da população vive em assentamentos informais e até 2050 se prevê um crescimento da população urbana de 400 milhões para 1,2 bilhão de pessoas. Na generalidade dos países em desenvolvimento, a dependência e vínculo da população com o rio é mais forte que em países desenvolvidos, e essa dependência torna esses países mais vulneráveis aos impactos e riscos diante das mudanças climáticas. Em São Tomé e Príncipe, a população urbana depende diretamente da água dos rios para uso doméstico (beber, produzir alimentos etc.) essenciais para a vida. A pressão humana e ocupação da terra deterioraram os habitats naturais, pondo em risco a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos, resultando em pobreza e baixos índices de bem-estar humano.

O estudo contempla três casos do Distrito do Cantagalo na Ilha de São Tomé: as localidades de Ribeira de Afonso, Santana e Água Izé – combinando diferentes abordagens metodológicas

<sup>7</sup> Lei n.º 10/1999 – Diário de República n.º 15/1999, de 1999-12-31. Disponível: <https://arleciosoares13.files.wordpress.com/2013/10/lei-n-10-99-lei-base-do-ambiente.pdf>

<sup>8</sup> Lei n.º 07/2018 – Diário de República n.º 55/2018, de 2018-05-02. Disponível: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/sao176507.pdf>

e situacionais (como demonstrado na Figura 2). O processo de urbanização ao longo dos rios resultou em diferentes contextos, todos, porém relevantes para uma ampla compreensão dos cenários urbanos, periurbanos e rurais da ilha.

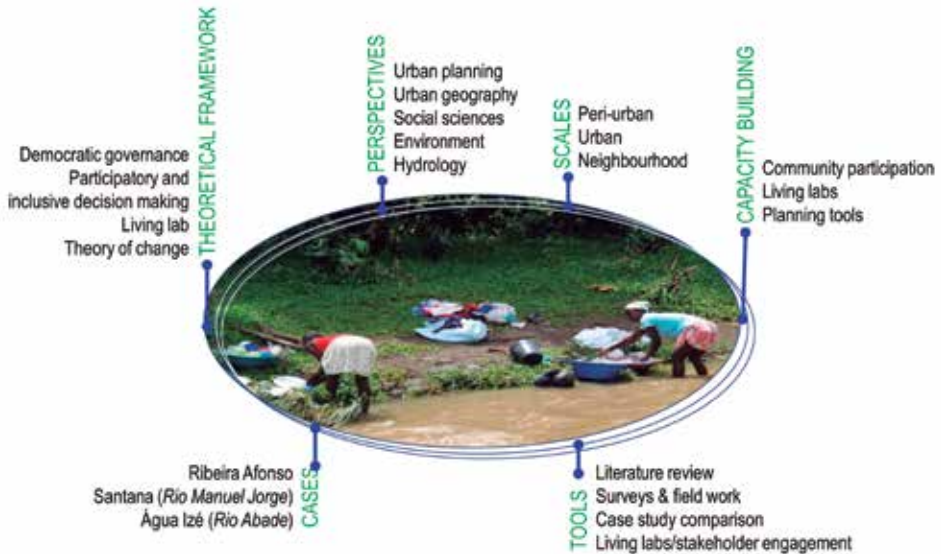


Figura 2: Modelo baseado na participação comunitária, experiências, técnicas e ferramentas.

O fator comum dos três casos são as ameaças devido a forte pressão urbana<sup>9</sup>. As próprias comunidades ribeirinhas do Distrito representam as maiores ameaças aos seus rios, apesar da forte dependência. Como os rios são usados para lavar roupas, isso compromete gravemente a qualidade da água, trazendo riscos para a população e meio-ambiente – na Figura 3 estão descritas as maiores causas da crescente poluição dos rios no Distrito. A projeção populacional para São Tomé e Príncipe prevê um crescimento rápido (INE, 2015)<sup>10</sup>, o que pode resultar em maiores riscos ambientais. Um dos problemas mais visíveis é a falta de árvores de grande porte na escaça mata ciliar, resultado do crescimento populacional e o subsequente desmatamento para construção e uso doméstico de lenha.

<sup>9</sup> Nas próximas duas décadas, a população urbana na África Subsaariana (uma das regiões mais pobres do planeta) estabelecidas em assentamentos informais ou bairros de gênese ilegal deverá dobrar. São áreas urbanas que afetam a prosperidade das cidades e sua própria sustentabilidade, e aquelas cidades com alta incidência de bairros de gênese ilegal têm que lidar com altos custos econômicos, ambientais e sociais.

<sup>10</sup> Censo de 2012 totalizou 178 739 habitantes, as projeções citam para 2022 o total de 219 078 habitantes, um crescimento de 18%, para 2035 prevê um crescimento de 37%, 284 293 habitantes face ao último censo de 2012 (INE, 2015:87).



Figura 3: As principais ameaças culturais das comunidades ribeirinhas aos seus rios.

A problemática da água é uma questão que só pode ser abordada ao considerar diferentes escalas - do regional ao local, da nascente à foz e envolvendo os mais diferentes atores para criar parcerias que atendam às necessidades e aproveitem o conhecimento e capacidades locais - somente uma abordagem inclusiva pode garantir mudanças positivas e sustentáveis. O entendimento das múltiplas formas de assentamentos (formais e informais), e as áreas periurbanas representam um desafio particular para a governança, visto que muitas vezes os assentamentos estão fora dos limites formais da “cidade” como comunidade, e do “município” como objeto da administração pública. Em Cantagalo, os rios são elementos que ligam as diferentes escalas, ao longo delas são sentidos diferentes impactos, como o aumento dos conflitos sociais e da poluição. As relações entre *tecido urbano - rio - populações ribeirinhas* sublinham a necessidade de uma análise sócio-espacial tanto da cidade formal como para aquela além desses seus limites formais. Em São Tomé e Príncipe, apesar dos esforços do governo central, os conflitos entre a ocupação do solo para usos urbanos e os rios persistem e continuam a ser mencionados como prioritários para a melhoria da saúde local (DRNE, 2011; 2016; 2019). Chicher (2017:11), em uma análise SWOT identifica os principais problemas socioeconómicos e ambientais que afetam São Tomé e Príncipe. O Quadro 2 apresenta de forma sucinta os resultados da análise SWOT.

Quadro 2: Problemas e potenciais socioambientais em São Tomé e Príncipe.  
Adaptado de Chicher (2017).

Forças	Fraquezas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prioridade para a gestão sustentável da água pelo governo;</li> <li>2. São Tomé e Príncipe é um pequeno estado insular;</li> <li>3. Forte potencial hidráulico;</li> <li>4. Técnicos qualificados;</li> <li>5. Estratégia participativa em vigor para gestão da água e saneamento.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baixa cobertura das redes de água potável e saneamento;</li> <li>2. Impactos diretos devido às mudanças climáticas;</li> <li>3. Êxodo rural;</li> <li>4. Corte indiscriminado de árvores;</li> <li>5. Sistema de abastecimento de água potável sem tratamento;</li> <li>6. Doenças relacionadas a águas poluídas.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disponibilidade de parceiros interessados;</li> <li>2. Propostas de abordagens integradas;</li> <li>3. Questões de gênero ancoradas na estratégia de desenvolvimento;</li> <li>4. Fortalecimento institucional para monitoramento e avaliação de políticas de água e saneamento.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de legislação setorial;</li> <li>2. Quadro institucional pouco claro;</li> <li>3. Infraestrutura degradada;</li> <li>4. Processo de descentralização falho;</li> <li>5. Urbanização crescente;</li> <li>6. Empresas de abastecimento de água economicamente e tecnicamente fracas;</li> <li>7. Infraestrutura de saneamento deficiente.</li> </ol>
Oportunidades	Ameaças

Os efeitos e impactos são cumulativos, e moldados pelas ações humanas podem durar muito tempo. Por outro lado, há um crescente reconhecimento dos benefícios que um meio ambiente saudável pode proporcionar a toda a sociedade. Rios regenerados e integrados ao tecido urbano podem desempenhar um papel relevante para a sustentabilidade urbana.

Em São Tomé e Príncipe a própria legislação para a gestão dos recursos hídricos impõe uma responsabilidade compartilhada entre a EMAE (Companhia de Água e Eletricidade) e os órgãos governamentais locais. Esta divisão de responsabilidades dificulta significativamente, no entanto, a gestão financeira ao invés de proporcionar ao país uma gestão de recursos mais eficaz e sustentável. A renaturalização e regeneração dos rios urbanos, por outro lado, têm ganho relevância nos últimos anos, devido ao grau de poluição, deterioração da qualidade da água e riscos emergentes de inundações, com impactos devastadores no bem-estar das comunidades ribeirinhas.

A transição de um modelo de desenvolvimento urbano convencional para um mais sustentável e centrado na regeneração de rios e no engajamento da comunidade requer um conjunto de conceitos, técnicas e processos participativos, além de uma sólida compreensão dos ativos culturais, ambientais e socioeconômicos. Para tanto, em uma ação conjunta entre a Universidade Lusófona e a Universidade de São Tomé e Príncipe foram organizadas online as Oficinas Rios Urbanos em 2019, da qual propõem-se uma série de ações para guiar o desenvolvimento de São Tomé e Príncipe, conforme descritas no Quadro 3.

Quadro 3: Propostas de ações socioambientais resultantes das oficinas Rios Urbanos (2019).

Objetivo central	Possíveis medidas
<p><b>Aumentar as experiências na regeneração de rios, processos participativos e promoção do conhecimento local</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproveitar a qualidade das relações com as comunidades, bem como a relação entre as instituições (engajamento da comunidade e instituições no processo como cocriadoras de seu próprio meio ambiente, o conceito de educação territorial aliado à ciência cidadã).</li> <li>- Georreferenciar as bacias hidrográficas e seu entorno por meio de processos padronizados de coleta de dados e mapeamento participativo.</li> <li>- Desenvolver uma abordagem sistemática para diferentes contextos (cidade formal, assentamentos informais, sistema urbano, periurbano, área rural) com a integração das comunidades e seus conhecimentos locais.</li> <li>- Identificar os fatores de sucesso e gargalos nas iniciativas de recuperação e preservação de rios.</li> </ul>
<p><b>Melhorias na governança e na formulação de políticas públicas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer os vínculos entre universidades, empresários locais e agências governamentais.</li> <li>- Desenvolver análises sobre características socioeconômicas das bacias hidrográficas, modelagem da gestão da água (etc.), para melhor conhecimento local e embasar o plano de ações do distrito e do governo central.</li> <li>- Apoiar o Conselho Distrital de Cantagalo no desenvolvimento de novas políticas e planos de desenvolvimento urbano e ambiental.</li> </ul>
<p><b>Melhoria das condições locais no Distrito do Cantagalo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver soluções sustentáveis para um acesso seguro aos serviços de saneamento e água potável para as áreas rurais, periurbanas e urbanas.</li> <li>- Desenvolver fossas sépticas para evitar a contaminação dos solos e dos lençóis freáticos com esgoto.</li> <li>- Integrar infraestruturas verdes, azuis e cinzas para minimizar os problemas locais e aumentar o empoderamento social.</li> <li>- Desenvolver medidas de proteção e estratégias de mitigação para áreas de alto risco, e de monitoramento da sua implementação.</li> <li>- Ações para a melhor gestão do uso do solo e para a redução da descarga de poluentes, uso de pesticidas, agroquímicos e fertilizantes e outras fontes de poluição dos recursos hídricos e promover a recarga dos aquíferos naturais.</li> </ul>
<p><b>Aumentar a compreensão sobre proteção ambiental e geração de empregos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restauração de matas ciliares e inclusão de novas formas de agricultura familiar nas zonas ribeirinhas.</li> <li>- Garantir segurança e sustentabilidade à agricultura familiar, através do potencial da pequena agricultura no apoio à redução da pobreza.</li> <li>- Estabelecer incubadoras locais para aumentar a geração de empregos e promover o desenvolvimento das camadas mais pobres da população.</li> <li>- Capacitar a população para a regeneração de rios, desenvolvimento da agricultura familiar e consciência sobre as questões das mudanças climáticas.</li> <li>- Diversificar os sistemas de produção alimentar, prestar e reorganizar a assistência técnica para o desenvolvimento de capacidades produtivas.</li> <li>- Incentivar a produção agroecológica adaptada à realidade local.</li> <li>- Promover a economia circular, incluindo a cadeia logística entre produtor e consumidor, e estratégias que permitam aos agricultores escalar a produção e otimizar o uso de recursos naturais.</li> <li>- Capacitar agricultores sobre técnicas, princípios e práticas da economia solidária e autogestão da produção.</li> </ul>

**Maior compreensão sobre os valores do património cultural e natural material e imaterial**

- Melhorar a compreensão da relação entre tradições, crenças, valores e questões culturais das comunidades ribeirinhas, como forma intrínseca da relação etno-antropológica e territorial, considerando a rica cultura local.
- Promover a consciencialização acerca dos bens materiais e imateriais, juntamente com a recolha de narrativas e histórias para reforço das memórias locais, de alguma forma negligenciadas pela legislação nacional.
- Melhorar a compreensão das variáveis culturais relevantes para o planeamento urbano e o desenvolvimento hidrográfico, e viabilizar uma implementação flexível de políticas públicas de desenvolvimento territorial, sociocultural e ambiental, que sejam centradas no uso sustentável das bacias hidrográficas.

Admite-se que a busca de soluções incida no envolvimento ativo da(s) comunidade(s), como cocriadoras de seu próprio ambiente. Para uma melhor compreensão das relações socioambientais, a associação da educação territorial com ciência cidadã parece ser ideal ao permitir uma maior compreensão sobre os recursos ambientais e consciência pública sobre o uso racional e adequado da água e do rio. Uma das premissas é poder contar, no entanto, uma sólida base de dados, o que em um país em desenvolvimento, como São Tomé e Príncipe, pode significar uma barreira. Aragão & Smaniotto (2022) abordam os resultados de um pequeno estudo visando melhor entender o potencial das novas tecnologias de comunicação telemóvel para adquirir dados georreferenciados para abordar diferentes desafios de desenvolvimento, em particular questões de mobilidade. Este estudo está amparado no entendimento de que o território é um recurso e uma ferramenta estratégica para enfrentar e dar respostas às questões de sustentabilidade e, como mostra o estudo, para entender melhor a eclosão da COVID-19 em um território sem planeamento.

37

## 5. RIOS COMO FATOR DE ESCOLARIZAÇÃO - O CASO DE GAMBOS, HUILA, ANGOLA

A capacidade de adaptação ao atuar como um processo seletivo para a sobrevivência, segundo Charles Darwin, é um dos principais mecanismos da evolução. A adaptabilidade humana é endossada por fatores físicos e biofísicos que explicam a diversidade na distribuição da população pelos territórios (Darwin, 2009); como é o caso de estudo referente à migração pastorícia (transumância) discutido adiante, onde “*Os pastores (famílias e comunidades) nómades adaptam-se aos desafios dos ambientes*” (ME & UNICEF, 2015:76).

Os efeitos das alterações climáticas nos últimos anos, têm afetado severamente o continente africano, com maior incidência na África Austral. O fenómeno de seca extrema, à semelhança de outros países da região, faz-se sentir no sul do território angolano. Este estudo propõe analisar as causas e consequências da seca extrema e estiagem e a transumância no município de Gambos, província da Huila (Figura 4). A província está localizada no interior sul do país, possui clima tropical semiárido, com características biofísicas singulares, clima contrastado no sentido Norte- Sul “*que opõe áreas mais húmidas e áreas de forte escassez de humidade*” (Pinto & Almeida, 2007:14), com expressivas variações de caudal intra-anual.

A vegetação característica é composta por “florestas abertas, mata densa, baledos, formação de pseudo-estepe e vegetação constituída por estratos herbosos muito raros, em que a espécie predominante é a *Loudetia simplex*” (ME & UNICEF, 2015:64).

As condições ambientais adversas, influenciam a ocupação humana do território, “as aglomerações populacionais, encontram-se fundamentalmente no Noroeste da província, sendo a área Sudeste caracterizada por um povoamento esparso, concentrando-se sobretudo ao longo das áreas onde o entalhe dos principais cursos de água tem expressão” (Pinto, & Almeida, 2007:6). Segundo o INE (2016) em 2014 60,3% da atividade económica com maior peso era o sector da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, descrevendo fielmente o modo de vida da população que tem como meio de subsistência a pastorícia. Em desconexão, a limitações de natureza físico-territorial têm como resultado o fenómeno sazonal de transumância, com implicações diretas aos pastores em idade de escolaridade obrigatória (ONU-Habitat, 2015; Ndulumba, 2018). Em Gambos, ao clima está associado a transumância e seus impactes, como padrões de ocupação de solo (corredores de transumância), baixa escolarização das comunidades, trabalho infantil e escolas itinerantes “as crianças participam nos deslocamentos, geralmente, a partir dos 8 anos de idade para ajudar no trabalho” (ME & UNICEF, 2015:58). O Município de Gambos tem 8.150 km<sup>2</sup> e uma população com cerca de 150.000 habitantes.



Figura 4: A Província da Huila e seus recursos hídricos.

Adaptado de Pinto & Almeida (2007:15).

O clima mais rigoroso origina áreas desprovidas de terraços aluvionares, e consequentemente solos agrícolas e pasto pobres, intensificando a dificuldade de fixação da comunidade agro-pastoril (Reis, 2013). É de natureza humana se fixar em regiões que apresentem condições favoráveis de permanência, em Gambos, no entanto, a severidade da natureza (Darwin, 2009), ausência de pasto e procura diária de água para consumo humano e para o gado, força a comunidade jovem a transumar, e a abandonar os recintos escolares. Um dos fatores são os longos

percursos sazonais, como por exemplo a rota Este dos Gambos até ao vale de Chimbolele que tem aproximadamente 150km (ME & UNICEF, 2015; Ndulumba, 2018). As múltiplas limitações de natureza física, que condicionam a fixação das comunidades em Gambos, também fomenta a criação de comunidades migratórias. Os solos agrícolas pobres, escassez de pastos e os largos períodos de estiagem e aridez causam a prática de transumância. Evidentemente interligada a atividades agro-pastoril de autossustentância a transumância é uma forma de assegurar a renda familiar e alimentação do gado, acrescentando-se o facto cultural das relações familiares matrilineares (ME & UNICEF, 2015).

A província tem 2.497.422 de habitantes, sendo 33% (817.039 hab.) vivendo em áreas urbanas e 67% (1.680.383 hab.) na área rural, 50,9% da população com 5-18 anos fora do sistema de ensino (INE, 2016). O município de Gambos tem composição etnolinguística diversificada, com as comunidades *Nyaneca-Nkumbi*, *Ovimbundu*, *Ngangela* e *Herero* predominantes, a população é maioritariamente jovem, de idade mediana de 16 anos (INE, 2016). Segundo o INE (2016) o indicador de atividade económicas espelha a taxa de alfabetismo de 49%, sendo que 42% da população estava em idade escolar (5-18 anos), e 28% deste universo se encontrava fora do sistema de ensino (INE, 2016; Ndulumba, 2018). Em todos os grupos etários é expressivo o número de raparigas afastadas do ensino, sobretudo na faixa etária dos 7 aos 10 anos com a finalidade de trabalho infantil para atividades económicas rurais de subsistência familiar e apoio no trabalho doméstico em comparação aos rapazes, sendo que poucas chegam a frequentar o II Ciclo (ME & UNICEF, 2015; PNDE, 2016).

*Quadro 4: Crianças e Jovens em Idade escolar (5-18 anos).*

*Fonte: Adaptado de INE (2016).*

	<b>Província da Huila</b>	<b>Comuna de Gambos</b>
<b>População total em idade escolar</b>	<b>917.530</b>	<b>15.577</b>
<b>Frequenta o ensino obrigatório</b>	<b>398.893</b>	<b>7.211</b>
<b>Não frequenta ensino obrigatório</b>	<b>518.637</b>	<b>8.366</b>

Silva (2011:15) enumera como causas da transumância, a tradição no meio rural que reforçadas pelas crenças místico-religiosas “*aprisiona as mulheres*”. A construção da identidade de género é assim referenciada por uma situação de submissão. O autor observa ainda que a pastorícia depende em larga escala da mão-de-obra infantil, principalmente para o manejo dos rebanhos na busca de pasto e água, o que resulta na baixa taxa de frequência escolar, já que o “*processo de escolarização e os estudos não são prioridades para as comunidades*” e “*as famílias perdem o recurso desta mão-de-obra*” com a ida das crianças e jovens às escolas (ME & UNICEF, 2015: 66). Assim, a procura diária por água e pasto força os jovens a transumar, pressionando-os a longas viagens e ao abandono do ensino obrigatório.

Com a globalização e implementação de políticas neoliberais, o “modelo tradicional de escola” em territórios complexos, como em Gambos, exige estratégias multifacetadas e uma política pedagógica mais enraizada no contexto sócio-territorial. No município existem 58 salas de aula que estão “localizadas em função da rede viária estruturante, penalizando a comunidade transumante” (Ndulumba, 2018: 80). Com a finalidade de aferir a localização ideal para Escolas Itinerantes, a autora apresenta um interessante estudo cujo ponto de referência é a deteção remota dos recursos naturais / hídricos do território, para desenvolver um pensamento estratégico, entender e sugerir políticas públicas. Através da utilização do SIG, Ndulumba (2018) recorreu às imagens de satélite Landsat 7 e 8, e a composição falsa cor das bandas (4,3,2) para definir faixas espectrais para os anos de 2007 e 2017, nos meses de abril (chuva) e setembro (seca). Para o modelo cartográfico de localização, foi calculado o índice de vegetação normalizado (NDVI)<sup>11</sup> e índice de diferença normalizada de água (NDWI)<sup>12</sup> e aplicação de técnicas de fuzzy para a identificação de áreas de aptidão para representar a realidade e identificar as mais prováveis zonas de pastagens (Figura 5).

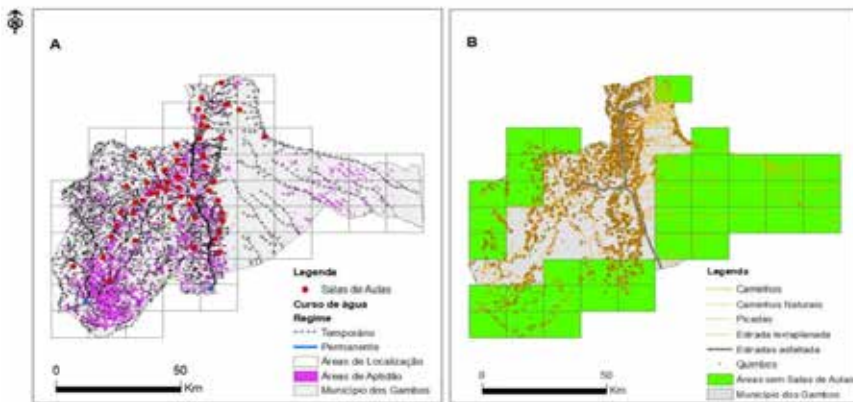


Figura 5: (A) Áreas cobertas e (B) áreas desprovidas da rede escolar no município de Gambos Ndulumba (2018: 81).

A análise espacial veio aferir a inexistência de salas de aula nas proximidades dos recursos hídricos de regime permanente (Figura 5A), o mesmo acontecendo com os povoados e aldeias, designados como quimbos, localizados a oeste nas proximidades do Rio Caculuvar que também estão desprovidos de equipamentos sociais comunitários (Figura 5B). As escolas itinerantes, segundo Ndulumba (2018), poderiam acompanhar as rotas migratórias e disponibilizar um ensino a esta franja da população, contribuindo assim para o desenvolvimento local, social e educacional. Há, no entanto, a ausência de políticas públicas que considerem o complexo fenómeno migratório. Neves (2015) sugere

<sup>11</sup> O NDVI permite monitorizar a vegetação ( $NDVI = (NIR-RED) / (NIR+RED)$ )

<sup>12</sup> O NDWI possibilita identificar a presença de água na cobertura vegetal ( $NDWI = (NIR-SWIR) / (NIR+SWIR)$ )

que a distância ideal das residências aos equipamentos escolares deve ter no máximo 1,5 km (a ser percorrida a pé). No entanto, considerando as condicionantes físicas do território e as rotas de transumância que interseam fontes de água de regime permanente ou temporário), certificou-se que as escolas itinerantes devem estar localizadas até 1 km dos pontos de água, “desobedecendo um percurso regular (permanente) mas em zonas que favoreçam a pastagem” (Ndulumba, 2018:83) (Figura 6).

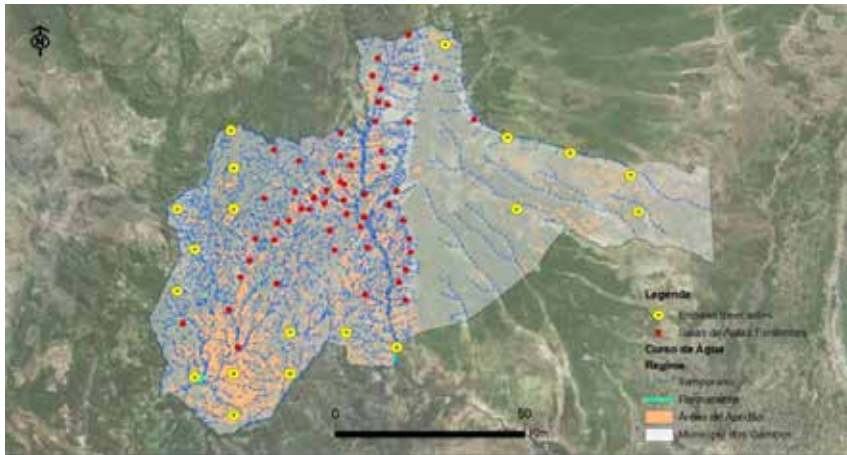


Figura 6: Localização proposta para as escolas itinerantes em Huila.

Fonte: Ndulumba (2018: 84).

Sendo a agropecuária a principal atividade económica do município, o modelo de localização ideal para equipamentos sociais comunitários e de escolas itinerantes, permitirá oferecer novos serviços de modo eficaz e eficiente a camada da população até agora desprovida desses recursos. As políticas públicas têm demonstrado que o atual paradigma é ultrapassado e desconsidera questões com relevância social e cultural local, como os rios. Os equipamentos inadaptados à procura, a ausência de investimento em infraestruturas e resistência do governo local, estimula a utilização de mão de obra infantil para a continuidade da economia familiar, representado no abandono escolar, acentuado absentismo, limitado rendimento escolar (ME & UNICEF, 2015). O modelo espacial supracitado permite determinar áreas com valores mais elevados de atividade fotossintética ativa, e delinear um modelo de escolas itinerantes em tempo real e de baixo custo, respeitando os princípios consagrados na constituição de um ensino integral, laico, democrático, universal, gratuito e obrigatório (Ndulumba, 2018; Lei nº 17/16).

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os três casos descritos reforçam a nossa dependência aos recursos hídricos, e mostram os potenciais os problemas que as sociedades ribeirinhas enfrentam no lidar com os rios urbanos. Reduzir ou reverter a degradação dos recursos e ecossistemas hídricos é um dos grandes desafios da sociedade contemporânea. Ao unir a hidrologia, o meio ambiente, a saúde pública, a economia, entre outras áreas, a regeneração e renaturalização de rios desponta como um dos temas mais intersectoriais. Os três casos analisados, embora de diferentes contextos, identificam a necessidade de mudanças paradigmáticas na compreensão do problema, nas estruturas de governança institucional e ambiental, e nas práticas urbanísticas. É perceptível a necessidade de “olhar” para os rios como um recurso multi-escalar em uma gestão sustentável.

Comunidades engajadas no processo transformam os planos de desenvolvimento de cima para baixo em conceitos de desenvolvimento urbano comunitário - feitos sob medida e compartilhados pelos habitantes. Isso estimulará as comunidades a se engajarem ativamente nos processos de tomada de decisão e construção de comunidades sobre o desenvolvimento urbano como elo da conjugação de relacionamentos políticos e comunitários para uma identificação conjunta de soluções baseadas na natureza transversais, que permitam potencializar a criação de cidades mais sustentáveis e resilientes, assim como, a concretizar as agendas globais e suas metas.

A gestão sustentável do ecossistema requer uma alteração de mentalidades e um reconhecimento politizada, integrada e multissectorial do ciclo “hidrosocial”. Ressalta-se a necessidade dos processos de transformação social baseados no conhecimento local. O emprego deste legado permite estabelecer prioridades de intervenção, conduzindo ao respeito e a proteção dos bens comuns. Assumindo-se que as responsabilidades individuais e coletivas garantem a salvaguarda dos bens comuns, o que proporcionará um aumento significativo da qualidade de vida, enquanto, por outro, potenciar o fortalecimento económico da comunidade.

**Reconhecimento** - Este capítulo conta com o apoio dos Projetos *baseRiU* - Plataforma Base Rios Urbanos (Projetos Sementes do Centro de Estudos Interdisciplinares em Educação e Desenvolvimento), *verDEsporto* financiado pelo ILIND Instituto Lusófono de Investigação e Desenvolvimento, bem como RUN (Rios Urbanos Naturalizados, financiado pelo Programa Cyted – Programa Ibero-americano de Ciência e Tecnologia (Contrato nº 420RT0008, <https://cyted.org/es/run>).

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, F. (2011). A Água como Fator de Desenvolvimento Social: Uma Análise das Regiões Metropolitanas de Fortaleza, Recife e Salvador, no Período de 1996 A 2009 [Monografia para

obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado Executivo, Universidade Federal do Ceará]. <https://pt.scribd.com/document/100071049/A-agua-como-fator-de-desenvolvimento-social>

Aragão, N. & Smaniotto Costa, C. (2022 in print). The impact of COVID-19 and use of geo-tagged user data in territories without planning: The case of São Tomé and Príncipe. In Brunn, S. and Gilbreath, D. (Eds). COVID-19 and an Emerging World of Ad Hoc. Geographies. Springer.

Bento, J. O. (1995). O Outro Lado do Desporto. Porto: Campo das Letras.

CE – Comissão Europeia (s.d.). The EU Strategy on Green Infrastructure. [https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/strategy/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/strategy/index_en.htm)

Câmara Municipal de Sintra (2021, março). Sintra inicia empreitada do Parque Linear da Ribeira das Jardas. <https://cm-sintra.pt/actualidade/noticias-institucional/sintra-inicia-empreitada-do-parque-linear-da-ribeira-das-jardas>

Carpenter, S. R., Mooney, H. A., Agard, J., Capistrano, D., DeFries, R. S., Díaz, S. & Whyte, A. (2009). Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment. Proceedings of the National Academy of Sciences, 106(5), 1305-1312. <https://doi.org/10.1073/pnas.0808772106>

Chicher, D. (2017). Panorama do Setor da Água de São Tomé e Príncipe. Projeto P3LP - Pontes e Parcerias nos Países de Língua Portuguesa. Coimbra: 1-12.

Cuquel, L.F. (2000). Senescência foliar e deficiência nutricional em plantas transgênicas de *Petunia x hybrida* contendo os genes  $P_{SAG12-kn1}$  e  $P_{SAG12-ipt}$  [Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de S. Paulo]. USP. <https://doi.org/10.11606/T.11.2019.tde-20191220-122301>

Darwin, C. (2009). A origem das espécies através da selecção natural ou a preservação das raças favorecidas na luta pela sobrevivência (A. Afonso, Trans.; 1 Ed.). Planeta Vivo. (Original publicado em 1859). [http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/2009\\_OriginPortuguese\\_F2062.7.pdf](http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/2009_OriginPortuguese_F2062.7.pdf)

D'Orey, A., Aragão, N. & Smaniotto Costa (2023). A review of urban river restoration projects. Practices and challenges. In Aragão, N., Smaniotto Costa, C. (Eds.). Understanding and transforming the territory. New Approaches and Perspectives. Series Culture & Territory, Vol. 5. Lisbon: Lusófona University Press

DRNE (2011). Actualização do Plano Director de Água e Saneamento do País elaborado em 1996. São Tomé e Príncipe: Hydroconseil.

DRNE (2016). Projeto “Programa Nacional de Abastecimento de Água Potável e Saneamento do Meio Rural no Horizonte 2030”. Relatório Definitivo Inventário das Obras Hidráulicas. São Tomé e Príncipe: Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia.

DRNE (2019). Estratégia Participativa para a Água e Saneamento de São Tomé e Príncipe para 2030. São Tomé e Príncipe: Direcção de Recursos Naturais e Energia.

Ecco, I.; Nogaro, A. (2015). A Educação em Paulo Freire como processo de humanização. EDUCERE-XII Congresso Nacional de Educação, outubro 26-29, Curitiba, Brasil, 3523-3535.

Everard, M., & Moggridge, H. L. (2012). Rediscovering the value of urban rivers. *Urban Ecosystems*, 15(2), 293–314. <https://doi.org/10.1007/s11252-011-0174-7>

Hamidi, S., Ewing, R., & Sabouri, S. (2020). Longitudinal analyses of the relationship between development density and the COVID-19 morbidity and mortality rates: Early evidence from 1,165 metropolitan counties in the United States. *Health and Place*, 64(6), 102378. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102378>

INE - Instituto Nacional de Estatística (2015). Projecções Demográficas De S. Tomé E Príncipe No Horizonte 2035. INE, Direcção De Estatísticas Demográficas e Sociais, Departamento de Censos e Inquéritos. <https://bit.ly/3IAAsMRU>

INE - Instituto Nacional de Estatística (2016). Resultados Definitivos do Recenseamento Geral da População e da Habitação de Angola 2014. Instituto Nacional de Estatística, Gabinete Central do Censo, Subcomissão de Difusão de Resultados. [http://www.embajadadeangola.com/pdf/PublicacaoResultadosDefinitivosCensoGeral2014\\_Versao22032016\\_DEFINITIVA18H17.pdf](http://www.embajadadeangola.com/pdf/PublicacaoResultadosDefinitivosCensoGeral2014_Versao22032016_DEFINITIVA18H17.pdf)

Jacinto, R., Malta, P. (1993). Desporto Sociedade e Território: O Futebol na Região Centro. Cadernos da Geografia. 12, 41-60.

Kang, M., Choi, Y., Kim, J., Lee, K. O., Lee, S., Park, I. K., Seo, I. (2020). COVID-19 impact on city and region: what's next after lockdown?. International Journal of Urban Sciences, 1–19. <https://doi.org/10.1080/12265934.2020.1803107>

Khô, L. T. (1990). Educação, Cultura e desenvolvimento em África. Lisboa. Revista Internacional de Estudos Africanos. 12-13, 321-330. Lefebvre, H. (2000). *A produção do espaço* (Trad. Doralice Barros Pereira & Sérgio Martins) MOM (Original publicado 2000) [http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/02\\_arq\\_interface/1a\\_aula/A\\_producao\\_do\\_espaco.pdf](http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/02_arq_interface/1a_aula/A_producao_do_espaco.pdf)

Lei n. 17/16: Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino (2016). Diário da República de Angola: I série, n.º 17. Retirado de <https://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/109840/136418/F1315876591/Untitled.FR12.pdf>

Mandinga, L. d. (2010). A Problemática Ambiental Políticas e Medidas para a Conservação dos Ecossistemas em São Tomé. Dissertação de Mestrado, Ciência Política e Relações Internacionais, Lisboa. Obtido de <https://run.unl.pt/bitstream/10362/5262/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O.pdf>

ME - Ministério da Educação & UNICEF (2015). Relatório da pesquisa para as escolas itinerantes. [https://issuu.com/unicefangola/docs/relatorio\\_pesquisa\\_escolas\\_itineran](https://issuu.com/unicefangola/docs/relatorio_pesquisa_escolas_itineran)

Mota, J. (2001) Actividade Física e Lazer – contextos actuais e ideias futuras. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, 1(1), 124–129

Moura, D. L., Dias, A., Torres, J. P., Farinha, P., Ribeiro, B., & Robalo-Cordeiro, C. (2020). Pandemia COVID-19 e Impacto no Desporto. Rev. Medicina Desportiva Informa, 11(3), 26-33

Musgrave, W. P. (1979). Sociologia da Educação. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian

Ndulumba, A. M. L. (2018). Modelação Espacial para Determinação da Localização Ótima de Escolas Itinerantes. Caso de Estudo: Populações em Transumância no Município dos Gambos, Província Huíla em Angola [Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa]. <http://hdl.handle.net/10362/59222>

Neves, F. H. (2015). Planejamento de Equipamentos Urbanos Comunitários de Educação: Algumas Reflexos. Cadernos Metrôpole. 17 (34), 503-516. <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2015-3410>

UN-United Nations (1948). Declaração Universal dos Direitos Humanos. <https://dre.pt/dre/geral/legislacao-relevante/declaracao-universal-direitos-humanos>

UN-Habitat. (2015). Documento temático sobre assentamentos informais para Habitat III. [http://habitat3.org/wp-content/uploads/22-Assentamentos-Informais\\_final.pdf](http://habitat3.org/wp-content/uploads/22-Assentamentos-Informais_final.pdf)

Pinheiro, C.A. (2021). (In)justiças espaciais em tempo(s) de confinamento social: fruição dos espaços verdes de Braga e Guimarães a partir do Sentinel 2. Finisterra, 55(115), 175–181. <https://doi.org/10.18055/Finis20338>

- Pinto, P. S. & Almeida, A. M. (2007). A caracterização biofísica no ordenamento de territórios em vias de desenvolvimento O Plano de Desenvolvimento da Província da Huíla (Angola). 13º Congresso da APDR - 1º Congresso de Gestão e Conservação da Natureza – 1º Congresso Lusófono de Ciência Regional, Angra do Heroísmo, julho 5-7. [http://apdr.pt/data/atas/congresso\\_2007/pdf/266.pdf](http://apdr.pt/data/atas/congresso_2007/pdf/266.pdf)
- Pitano, S. C. & Noal, R. E. (2017). Paulo Freire e a Geografia: Diálogos com Milton Santos. *Geografia, Ensino & Pesquisa*. 21(1), 78-86. <https://doi.org/10.5902/2236499421881>
- PNDE -Plano Nacional de Desenvolvimento da Educação (2016). Plano Nacional de Desenvolvimento da Educação “Educar - Angola 2030” – Relatório final. [https://www.academia.edu/43106916/EDUCAR\\_-ANGOLA\\_2030\\_Relatorio\\_Final](https://www.academia.edu/43106916/EDUCAR_-ANGOLA_2030_Relatorio_Final)
- Ramos, C. (2005). Programa de Hidrogeografia, Linha de Investigação em Dinâmica Litoral e Fluvial, DILIF – 3, Centro de Estudos Geográficos. Lisboa: U.L.
- Reis, S. A. N. (2013). Rotas da Transumância. Uma Atividade Agroindustrial de Natureza Física e Cultural [Dissertação de Mestrado, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra]. <http://hdl.handle.net/10316/36018>
- Rolo, D., Gallardo, A., Ribeiro, A. (2017, 20-21 maio). Revitalização de rios urbanos promovendo adaptação às mudanças climáticas baseada em ecossistemas: quais são os entraves e as oportunidades? XVII ENANPUR- sessão temática 8: Técnicas e Métodos para Análise Urbana e regional. São Paulo, Brasil. [http://anpur.org.br/xviienanpur/principal/publicacoes/XVII.ENANPUR\\_Anais/ST\\_Sesseoes\\_Tematicas/ST%208/ST%208.6/ST%208.6-04.pdf](http://anpur.org.br/xviienanpur/principal/publicacoes/XVII.ENANPUR_Anais/ST_Sesseoes_Tematicas/ST%208/ST%208.6/ST%208.6-04.pdf)
- Schultz, T. (1961) Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51, 1-17. <http://www.nber.org/chapters/c3733.pdf>
- Silva, E.A. (2011, 7-10 agosto). Educação no Meio Rural em Angola: Tradição, (Des)iguldade de Género e Cidadania. XI Congresso LusoAfro Brasileiro de Ciências Sociais (p. 93 5). Salvador- Universidade Federal de Bahia (UTBA): Centro de Investigação em Educação Universidade do Minho (Braga, Portugal). <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/162911/1/EDUCACAONOMEIORITYRURALANGOLA.pdf>
- Smaniotto Costa C., Norton C., Domene E., Hoyer J., Marull J., Salminen O. (2015). Water as an Element of Urban Design: Drawing Lessons from Four European Case Studies. In: W. L. Filho & V. Sümer (Eds.). *Sustainable Water Use and Management*, 17-43. Cham: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-12394-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-12394-3_2)
- Soares, M. H. S. & Costa, R. L. D. (2019). Sobre a educação como prática de liberdade: Lições e diálogos entre Paulo Freire e Bell Hooks. *Revista de Filosofia Kalagatos*. 16(2), 129-145. <https://doi.org/10.23845/kalagatos.v16i2.6592>
- Tendais, I., & Ribeiro, A. I. (2021). Espaços verdes urbanos e saúde mental durante o confinamento causado pela Covid-19. *Finisterra*, 55(115), 183–188. <https://doi.org/10.18055/Finis20184>
- United Nations (2015). Agenda 2030. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Wehn, U., Irvine, K., Jaspers, F., Douven, W., Pathirana, A., & Ruyter, E. de. (2015). Role and International Experiences of UNESCO-IHE in Capacity Development. *Water Governance*, (5), 26-34.

## 1.1 Regeneration of urban rivers, parallels between Portugal and Africa – Challenges and practices

**Nagayamma Aragão** [0000-0002-2207-9587], Universidade Lusófona, Departamento de Arquitetura e Urbanismo. nagayammaaragao@hotmail.com

**Carlos Smaniotto Costa** [0000-0002-1896-4663], Universidade Lusófona, Departamento de Arquitetura e Urbanismo. smaniotto.costa@ulusofona.pt

While cities have historically been associated with watercourses - for water supply and waste water discharge - their expansion shows a dissociation from the principles of environmental preservation. The scale of the environmental problems, on the one hand, and the benefits and ecosystem services provided, on the other, are currently being used as arguments for a review of development policies. This underlines that the environmental issues are also political, economic and social issues.

The chapter *Regeneration of urban rivers, parallels between Portugal and Africa – Challenges and practices* provides an exploratory analysis focussed on three different geographical contexts. It addresses cases in Portugal, São Tomé and Príncipe, and Angola to discuss the importance of a sustainable management of river systems, integrating knowledge on river regeneration with urban and social development. The cases were analysed from an integrated conception of water, articulating the construction of identity and society with benefits from the natural ecosystem, giving shape to strategic axes of RUN | Naturalised Urban Rivers. The chapter elaborates on the three cases, addressing the social and urban memory, natural and cultural heritage, and the articulation of watercourses with the urban system, to discuss the enhancement of riverain communities.

### **Ribeira das Jardas (Sintra, Portugal): The River, outdoors physical activities and the Covid-19 pandemic**

The benefits that nature provides the urban environment with call for integrating nature as a component of land-use planning and public policies. Being multifunctional, public greenspaces offer environmental, economic and social benefits, among which one can find the “space” for the practice of physical outdoors activities. In the case of Ribeira das Jardas (Jardas Stream), the research aimed to create new knowledge about the benefit of watercourses for physical activities - in light of the containment measures during the Covid-19 pandemic. The Ribeira das Jardas, in the city of Sintra, is incorporated in the Dom Domingos Jardo Park - a park opened to the public in 2000, when an “abandoned” space was redesigned along the regenerated stream. The creation of the park enabled a more appropriate use of the land by the population in terms of mobility, passive and active recreation, encouraging the integration of the river in their daily life.

The pandemic exposed the vulnerabilities of the urban environment, highlighting at the same time the links between the built environment, nature and well-being. In the wake of the project entitled *The Importance of the Green Infrastructure and Physical Activity in the Time of Pandemic (verDEsporto)*, processes and methods are discussed to gain knowledge on the role of water resources for active lifestyles. The study explored an interdisciplinary, transversal approach to the nexus greenspaces, physical outdoors activity, restrictions to face Covid-19, and Ribeira das Jardas. The Project gathered quantitative and qualitative data, through a close collaboration between the Faculty of Physical Education and Sport and the Department of Architecture and Urban Planning of Lusófona University. Although the project aimed to shed light on the use of greenspaces during the pandemic, it also suffered of the impact of containment measures, as the fieldwork was also halted because of Covid-19.

The verDEsporto Project, the results of which are still being analysed, also in a collaborative way, has already demonstrated that (re)naturalised spaces are essential for the citizens' well-being. The preliminary analysis also provides insights on how the practice of physical activities and the quality of the space are interconnected, showing that Ribeira das Jardas assumes, in addition to an environmental function, also the role of a central attraction, thus reinforcing identity dimensions in favour of the common good, social representation and more active lifestyles.

### **Cantagalo, São Tomé, Democratic Rep. of São Tomé and Príncipe: Rivers as tools for equity and sustainable development**

The rapid process of urbanization undergone by African societies represents a challenge for territorial management bodies, as is the case of the District of Cantagalo, in São Tomé and Príncipe. The lack of planning tools to guide and limit urban spread worsens the socio-environmental conditions, with direct impacts on local watercourses - **Ribeiras de Afonso, Santana and Água Izé**. Whereas, on the one hand, the size of the problem underlines the limitations of classic solutions, on the other, these problems are of growing concern also to the local society and government. Both are becoming aware of environmental damage, and call for a more sustainable use of resources and inclusive development.

A reflection on the situation of the three streams in Cantagalo, which suffer from severe pathogenic pollution, is undertaken from the perspective of development in modern societies. However, local development faces challenges of a society extremely dependent on the environment and on rivers not only as a source of raw materials and energy and as a work environment, but also as a waste disposal site. The cases in Cantagalo contribute significantly to the construction of knowledge on the axis linking river - community and the well-being of the population, and to the discussion on building up the concept of environment as a result of social practices.

### **Gambos, Huíla, Angola: Rivers as schooling factor**

The frailty of the educational system and its socio-spatial connotation is in the spotlight in the case of Gambos (Province of Huíla in Angola). The lack of a territorial connection of schools in rural areas limits the extent of knowledge acquisition, thus accentuating inequalities and calling human dignity into question. Gambos faces multiple limitations of a physical nature that condition the settlement of farming and pastoral communities. Seasonal drought patterns overlap agricultural cycles, pushing families to follow water availability. The seasonal movement of livestock and transhumance herding are the culture and identity of Gambos. The daily search for water pushes in particular boys to engage in transhumance, making them embark in long journeys, often as far as 150 km. Hence boys tend to drop out of compulsory education.

Data were analysed using descriptive statistics, which resulted in a social cartography set. Information about the Huíla watershed, climate and biophysical characteristics, and settlements were assembled together, showing singularities in the social composition and the appropriation of the territory. To improve education in Huíla requires suiting it better to the needs of families by measures that facilitate attendance in schools on migratory corridors. Thus, the social cartography entails information that is vital to assess the ideal location of itinerant/mobile schools that could follow the transhumance routes - and to develop strategic thinking both in terms of education and territorial development, thus generating arguments that enhance integrated public policies.

Multi-disciplinarity in approaching urban rivers has proved to be a challenge for land-use planning. This chapter demonstrates the ability to interpret different contents, contexts and emotions in the valorisation of a local identity and dissemination of the benefits of urban rivers. The developed methodology, based on the principles of citizen science, co-creation and placemaking, also connects aspects of (formal and non-formal) education and its reflection on the use and appropriation of territory. A cross-cases analysis enables actors to mobilise knowledge to build more sustainable societies, able to act and react in a timely and efficient way. In addition, a cross-cases analysis can help identify emerging topics in science, and thus lay the foundation for approaches and principles that govern the Cytred RUN network.

The table below shows the approaches that are relevant for each of the cases. This information is crucial in creating local knowledge and in enabling the formulation of more inclusive and resilient development policies.

<b>Approach</b>	<b>Portugal</b>	<b>São Tomé and Príncipe</b>	<b>Angola</b>
Governance	No	Yes	Yes
Territory	Yes	Yes	Yes
Values and Memories	No	Yes	Yes

Proposed Strategies and Projects	Yes	No	No
Research and Dissemination	Yes	No	No
Tools to Understand the Territory	Yes	Yes	Yes
Risks and Disasters	No	Yes	No
Environmental Conflicts	No	Yes	Yes
Blue and Green Infrastructure	Yes	No	No

Albeit distinct, the three cases provide a multiscale, multilevel and multisector view of rivers subjected to anthropic pressures. The cases allow for a more holistic understanding of urban rivers, as well as better knowledge of the territories and societies where they are inserted. Although the “place” of water in human environments has been a societal concern, watercourses in urban development policies and spatial planning practices have often been given too little attention. On the flip side, though, the issue of urban rivers, the features of the natural heritage, demonstrate that the interdisciplinary approach and discussion are also fruitful in the construction of scientific rationality, and that promoting well-being, equity and sustainability in the built environment requires a departure from conventional agendas.

**Keywords** – Urbanisation, riverside populations, paradigmatic cases, research strand