

# Inovações sociais para a utilização sustentável da água: experiências de pequena escala em Lajedo de Timbaúba (Brasil) e Tamera (Portugal)

*Social innovations for sustainable water use: small-scale experiences in Lajedo de Timbaúba (Brazil) and Tamera (Portugal)*

**Maria da Conceição Alves Rodrigues<sup>1</sup>, Carla Nogueira<sup>2</sup>, Hugo Pinto<sup>3</sup>**

## Resumo

A água é o recurso mais valioso do planeta. Atualmente, e devido à crise climática, as sociedades contemporâneas são confrontadas com desafios estruturais devido à escassez dos recursos hídricos. As formas de gestão tradicional deste recurso não têm conseguido responder a estes desafios e é, portanto, necessário refletir sobre abordagens socialmente inovadoras que possam contribuir para uma transição sustentável onde a água representa uma dimensão incontornável. Este artigo argumenta que a água deve ser gerida de forma integrada, com a articulação de diferentes atores para que as soluções possam ter em conta especificidades territoriais e necessidades dos indivíduos. Neste sentido, o artigo apresenta dois estudos de caso – a comunidade Lajedo de Timbaúba (Brasil) e a de Tamera (Portugal) – situados em territórios que sofrem recorrentemente com situações de seca para analisar as suas estratégias de retenção e gestão de água, categorizando-as como inovações sociais. A análise revela que estas experiências de pequena escala – definidas como nichos - têm um papel preponderante como locais onde emergem práticas inovadoras com potencial de escalabilidade.

**Palavras-chave:** inovação social, gestão dos recursos hídricos, comunidades sustentáveis, Brasil, Portugal

## Abstract

*Water is the most valuable resource on the planet. Currently, and due to the climate crisis, contemporary societies are faced with structural challenges due to the scarcity of water resources. Traditional ways of managing this resource have not been able to respond to these challenges. Therefore, it is necessary to reflect on social innovative approaches that can contribute to a sustainable transition where water represents an unavoidable dimension. This article argues that water should be managed in an integrated way, with the articulation of different actors so that solutions can take into account territorial specificities and individuals' needs. In this sense, the article mobilises two case studies - the Lajedo de Timbaúba community (Brazil) and the Tamera community (Portugal) - located in territories that recurrently suffer from drought situations to analyse their water retention and management strategies, categorising them as social innovations. The analysis reveals that these small-scale experiences - defined as niches - play a predominant role as places where innovative practices with potential for scalability emerge.*

**Keywords:** social innovation, water resources management, sustainable communities, Brazil, Portugal

<sup>1</sup> Universidade Estadual da Paraíba, Brasil. E-mail: mceicarodrigues [at] yahoo.com.br

<sup>2</sup> Faculdade de Economia, CinTurs, Universidade do Algarve & Centro de Estudos Sociais, Universidade da Coimbra, Portugal. E-mail: cfnogueira [at] ualg.pt

<sup>3</sup> Faculdade de Economia, CinTurs, Universidade do Algarve & Centro de Estudos Sociais, Universidade da Coimbra, Portugal. E-mail: hpinto [at] ualg.pt

## 1. Introdução

A crise climática é um dos principais desafios que as sociedades contemporâneas, de forma global, atravessam e atravessarão durante as próximas décadas. As consequências desta crise evidenciam-se em múltiplas dimensões e respostas que procurem colmatá-las carecem de uma articulação entre diferentes atores e diferentes escalas de ação. A questão da água é uma das mais proeminentes neste cenário. O IPCC – Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (2022) revela que existe uma tendência crescente para se assistir a períodos de seca cada vez mais prolongados, que conduzirão a situações de escassez extrema. A gestão dos recursos hídricos ainda está imbuída de padrões tradicionais, abordagens top-down, que nem sempre são eficazes a resolver os problemas identificados pelo IPCC, nem a colmatar as necessidades específicas de determinados territórios (Pahl-Wostl et al., 2007).

Para responder a estes desafios é necessário o desenvolvimento de propostas inovadoras que vão para além da tecnologia e que enfatizem a importância de alteração das práticas e relações sociais. A inovação social surge então como uma ferramenta capaz de induzir alterações no rumo do desenvolvimento, orientando-o para trajetórias mais sustentáveis. Esta é a ideia central do conceito de transições sustentáveis que se mobiliza neste artigo. Se os problemas são transversais e operam em diferentes escalas, as soluções também têm de o ser. Embora o papel das políticas públicas seja aqui fundamental, cada vez mais se tem destacado o papel que a escala micro, ao nível das iniciativas de nicho, podem ter no processo de transição.

É nesse sentido que esta investigação utiliza como objeto empírico duas comunidades de nicho que desenvolvem técnicas inovadoras na gestão dos recursos hídricos. Este estudo tem como objetivo estudar duas comunidades sustentáveis, para a análise da emergência de inovação social na gestão dos recursos hídricos. Para isso, mobiliza uma metodologia de pesquisa documental de análise de informação secundária, utilizando os casos de Lajedo de Timbaúba (no Brasil) e de Tamera (em Portugal), com recurso a técnicas de “desk research”.

O artigo encontra-se dividido em quatro partes. Numa primeira parte é apresentado o quadro teórico que serviu de inspiração para a construção das categorias e modelo de análise. É nesta fase que se explora o conceito de inovação social e de transições sustentáveis e se reflete sobre a gestão dos recursos hídricos enquanto problemática social, económica e ambiental. A segunda parte é dedicada à explicação dos procedimentos metodológicos. De seguida são apresentados e analisados os casos em estudo, nomeadamente, identificando de que forma é que as práticas de gestão de recursos hídricos apresentadas podem ser consideradas como inovações sociais. O artigo termina com algumas linhas conclusivas.

## 2. Inovação social e a gestão dos recursos hídricos

### 2.1. Inovação social e as transições sustentáveis

Analisar inovação social e transições sustentáveis como fatores de promoção do desenvolvimento sustentável não é algo tão simples como pode às vezes parecer. O próprio conceito de desenvolvimento sustentável encerra grande complexidade conceitual e analítica, apesar do reconhecimento da sustentabilidade como objetivo a alcançar no curto, médio e longo prazos. Não existe consenso sobre um conceito operacional de sustentabilidade e tampouco há acordo entre distintas correntes que têm vindo a abordar esta temática em diferentes campos do conhecimento.

Normalmente, o desenvolvimento sustentável é definido como “aquele que garante a satisfação das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991, p.9). Seja qual for a conceção de Desenvolvimento Sustentável, o conceito deve abranger as dimensões ecológica, económica e social e procurar conciliar a necessidade de desenvolvimento económico da sociedade com a promoção do desenvolvimento social local.

O desenvolvimento sustentável pode ser caracterizado como uma construção social que incita a sociedade civil a trocar experiências, mudar comportamentos e gerar soluções na procura de um caminho com condições de vida mais dignas (Correia et al., 2018). No entanto, também tem vindo a ser criticado e considerado como pouco útil para fazer face aos desafios climáticos que as sociedades atravessam (Kenis e Lievens, 2015). É, portanto, necessário refletir sobre novas práticas de sustentabilidade que respondam aos desafios e necessidades sociais.

Borges et al. (2020) afirmam que, a partir dos anos 2000, o conceito de inovação social surge como resposta aos grandes desafios das sociedades contemporâneas, na medida em que as inovações tecnológicas ou de mercado já não são suficientes, per se, para responder a desafios globais como as alterações climáticas.

A inovação social entendida como um processo de transformação nos padrões de resposta a necessidades sociais, nomeadamente as da sustentabilidade, através da rutura com as normas vigentes, surge aqui como uma possível ferramenta para colmatar os desafios da sustentabilidade. A literatura mais recente caracteriza-a como:

“Uma ideia que deliberadamente tenta satisfazer melhor necessidades e problemas sociais explícitos ou latentes, resultando em capacidades novas ou aprimoradas, e na transformação das relações sociais e de poder, visando a mudança social e o estabelecimento de novas práticas sociais que afetam positivamente a vida dos indivíduos” (Pinto, et al., 2021, p. 65).

Neste artigo entende-se a inovação social como um processo democrático e inclusivo que molda as relações e práticas sociais e que, muitas vezes, emerge a partir de experiências da microescala e de carácter localizado (Pinto, 2020). Existe, atualmente, um reconhecimento crescente da importância do desenvolvimento local e dos processos de produção vinculados ao processo de inovação social. Esta vinculação sublinha a emancipação e participação política da sociedade civil nas suas práticas quotidianas e sugere a abordagem da sustentabilidade sob uma perspetiva multidimensional. Além disso, o “local” adquire centralidade e pode ser potencializado mediante estratégias adequadas para impulsionar processos de desenvolvimento local sustentável. Neste sentido, as iniciativas de inovação social ajudam a compreender, ilustrar e materializar ações coletivas que procuram promover o desenvolvimento sustentável em nível local. Desta forma, o desenvolvimento sustentável resultará das inovações sociais geradas, implementadas e difundidas nas localidades, a partir das necessidades sociais específicas do contexto (Farfus e Rocha, 2007).

Logo, o termo inovação social refere-se à geração e implementação de novas ideias sobre a forma como os atores deveriam organizar atividades interpessoais ou interações sociais para atingir um ou mais objetivos comuns – o que pode envolver a criação de novos processos e para estruturar o trabalho colaborativo e a introdução de novas práticas sociais. É por estes motivos que se considera que a inovação social pode ser uma ferramenta útil para as transições sustentáveis, principalmente pela sua capacidade de introduzir alterações nos padrões, práticas e relações sociais.

As transições sustentáveis estão diretamente relacionadas com a noção de transformação (Geels, 2004; Köhler et al., 2019). Para Pinto (2021, p. 250) “a inovação social pode contribuir para uma transição sustentável, enfim, para uma mudança transformadora, através de novas formas de fazer, organizar, enquadrar e conhecer”. O conceito de transições sustentáveis começa a ganhar destaque a partir da década de 1990, impulsionado pelos desafios impostos pelas mudanças climáticas e com a internalização crescente do ideal da sustentabilidade nos mais diversos campos sociais. Com o passar do tempo, o campo teórico das transições foi-se ampliando e incorporando novas perspetivas, consolidando-se como um campo relativamente amplo e heterogéneo.

Apesar dessa heterogeneidade, é possível identificar três aspetos basilares (Köhler et al., 2019; Loorbach et al., 2017). O primeiro refere-se ao entendimento das transições como fenómenos complexos e multidimensionais, sendo necessária, portanto, uma abordagem eminentemente sistémica. O segundo aspeto identifica as transições como um processo que envolve diferentes escalas e múltiplos atores. Por fim, o terceiro está associado à existência de pontos de partida e chegada normativos, ou seja, de início é necessário identificar o que se considera ou não sustentável, para então poder estabelecer horizontes e trajetórias desejáveis de funcionamento para um determinado sistema.

Portanto, “para os estudos das transições sustentáveis, os processos que ocorrem em diferentes escalas são indissociáveis; por exemplo, mudanças em escalas micro influenciam e condicionam mudanças em escalas maiores e vice-versa” (Favarão e Favareto, 2021, p. 173). A interação de saberes deve estruturar-se numa relação dialógica, sob a perspectiva não só da implementação de tecnologias mais adaptadas a cada realidade, mas também dos princípios de participação e organização de todos os atores envolvidos nas transições sustentáveis, com vista ao fortalecimento da sustentabilidade, tanto no vínculo local como na relação local-regional.

As transições são o processo através do qual se pode introduzir mudança sistémica disruptiva nos regimes sociotécnicos (Rip & Kemp, 1998). O conceito de regime é central no processo de transição e consubstancia-se nas configurações dominantes e estáveis existentes num sistema social, como por exemplo, tecnologias dominantes, instituições, rotinas, culturas, educação (Geels, 2011). Estes regimes estão imbuídos de determinadas dependências de trajetória e, para que sejam alterados, necessitam de pressões provenientes de fatores externos, nomeadamente de alterações na paisagem (ou contexto), como por exemplo as alterações climáticas e, simultaneamente, que se verifique interação com inovações e alternativas emergentes dos nichos que operam na escala micro (Loorbach et al., 2017).

Os ‘nichos’ são espaços protegidos para o desenvolvimento de inovação (Geels, 2011) e é neste nível que os atores desenvolvem inovações radicais que se desviam dos regimes existentes. O principal objetivo das iniciativas de nicho é que as práticas que desenvolvem possam ser utilizadas no regime e que contribuam, eventualmente, para a sua alteração (Geels, 2011). Em suma, nichos, regimes e paisagem estão articulados por um conjunto de mecanismos que os moldam simultaneamente. Os nichos referem-se aos espaços, ou “ambientes seguros”, onde a inovação social pode ocorrer, enquanto os regimes são as regras ou práticas cristalizadas que tendem a moldar o processo de inovação, e a paisagem é o contexto social (ou estrutura).

Um dos regimes que carece de desestabilização e rutura para a emergência de novos padrões é o da alimentação. As alterações climáticas têm vindo a provocar consequências graves ao nível da produção de alimentos, principalmente, devido à crescente escassez de recursos hídricos. A transição para um sistema alimentar sustentável implica a substituição deste modelo dominante de produção agrícola produtivista por um “regime construído em torno dos princípios da produção sustentável” (Brunori et al., 2013, p. 28).

Neste sentido, a transição para práticas agrícolas sustentáveis deve ser acompanhada pela crescente preocupação pública com a preservação dos recursos naturais, como o solo cultivável e a água potável. A emergência de um sistema alimentar sustentável deve ser apoiada pela ação pública em diferentes domínios (agricultura e desenvolvimento rural, alimentação, território, biodiversidade), tendo em vista a reestruturação do regime sociotécnico do sistema alimentar. O regime específico que se mobiliza nesta análise está relacionado com o sistema alimentar, mas com um foco específico na escassez dos recursos hídricos e na sua importância estrutural para esse regime. Neste sentido, argumenta-se que as iniciativas de base micro, que se situam ao nível do nicho, podem apresentar exemplos de boas práticas e com potencialidade de guiar as sociedades no sentido de uma transição para sistemas e regimes mais sustentáveis.

## **2.2. O papel do nicho na gestão dos recursos hídricos**

A água é um recurso estruturante para todas as atividades económicas, para a sobrevivência dos ecossistemas e para o bem-estar da população mundial. A procura por este recurso tem aumentado a nível global durante as últimas décadas (IPCC, 2022) ao mesmo tempo que tem aumentado a sua escassez. A escassez de água revela que as opções para a exploração de recursos hídricos estão a tornar-se limitadas (Yokwe, 2009) e que, simultaneamente, existe uma utilização e uma gestão pouco eficiente dos mesmos (Forouzani e Karami, 2011). Tudo isto acarreta um conjunto de desafios emergentes para os quais ainda não existem respostas estruturais e que arrogam a necessidade de desenvolver soluções criativas e inovadoras.

As formas de gestão tradicional da água não refletem a complexidade das questões sociais e am-

bientais (Pahl-Wostl et al., 2007). Se abordagens top-down foram responsáveis por mudanças radicais, nomeadamente, ao nível do abastecimento e das condições de saneamento (Argento e Jan Van Helden, 2009), nas sociedades contemporâneas exige-se um maior nível de articulação entre o top-down e o bottom-up (Ramírez et al., 2019). O mesmo será dizer que formas híbridas de governação da água, que promovam a interação entre os órgãos de governança e as comunidades locais, têm vindo a ganhar destaque e a ser consideradas como mais eficientes.

A abordagem integrada de governação e gestão dos recursos hídricos consubstancia-se em processos participativos que facilitam a colaboração ativa entre os atores, contribuindo, em última instância, para uma melhor satisfação das necessidades sociais e prioridades locais das comunidades (Ramírez et al., 2019). É precisamente neste contexto que se articula a governança da água com a inovação social e com o papel dos nichos: um conjunto de cidadãos, de base nicho, que fomentam ações cívicas inovadoras para melhorar a gestão dos recursos hídricos locais. Nestes casos, a ação inovadora é entendida como uma forma cívica de adaptar e valorizar as especificidades locais (Ziegler, 2017).

A importância do nicho como local privilegiado para o desenvolvimento de inovação já foi analisada por Seyfang e Smith (2007, pp. 585) através do conceito de 'grassroot innovation'. Para os autores é através de redes de ativistas e organizações que emergem novas soluções para o desenvolvimento sustentável, nomeadamente inovações sociais e tecnologias verdes que respondem aos interesses e valores das comunidades envolvidas. O nicho é, nesta leitura, um espaço protegido onde é permitida a experiência e testagem que alimenta a emergência de soluções mais eficientes para a gestão dos recursos hídricos (Ziegler, 2017).

Existe um conjunto de atores que se tem debruçado sobre o tema da inovação desenvolvida nos nichos para a gestão da água (Tostes et al., 2020; Roose e Panez, 2020). Roose e Panez (2020), por exemplo, concluíram através de um estudo da região de Petorca (Chile) que existe um conjunto de experiências comunitárias, de base micro, ao nível dos recursos hídricos que conduziram a uma melhoria da qualidade de vida, criaram novas relações, desenvolveram a confiança, conferiram poder a grupos descentralizados e acabaram por transformar as instituições existentes.

As soluções eficientes para a gestão dos recursos hídricos que emergem dos contextos comunitários estão assentes naquilo que é o seu conhecimento tradicional. O conhecimento tradicional remete não só para a informação relacionada com as especificidades locais (Tostes et al., 2020), como o comportamento do solo, nível de pluviosidade e características sazonais, como também para a forma de organização comunitária (mais sociocrática). Os formatos de organização social horizontais e participativos permitem trabalhar de forma mais articulada e retomar artefactos e técnicas tradicionais para que não se percam com o tempo (Hofstede et al., 2015).

Para que as soluções desenvolvidas no nicho tenham potencial de escalabilidade, transferência e, portanto, de introdução de mudanças significativas na forma como se gerem os recursos hídricos, é necessário que sejam capazes de se articular em diferentes níveis institucionais. Margerum e Robinson (2015) distinguem três níveis institucionais existentes na governação da água. Em primeiro lugar, um nível político – que tem sido dominante e onde as parcerias são caracterizadas por sistemas de grande escala, que envolvem relações políticas internacionais e intergovernamentais complexas. A nível organizacional, a gestão da água tende a ser dominada por parcerias de colaboração entre organizações governamentais e não governamentais. Embora estas estratégias sejam menos comuns do que as anteriores, o papel das ONGs tem sido fundamental em alguns contextos (Robinson et al., 2014). O terceiro nível é operacional e implica a participação dos cidadãos na esfera política, enquanto agentes ativos – é o caso das comunidades. No entanto, estas parcerias são pouco estruturadas e estão dependentes da confiança, do capital social dos membros e das redes sociais onde estão incluídos (Floress et al., 2011).

Este breve enquadramento teórico visou ilustrar o papel da inovação social enquanto ferramenta útil à introdução de mudança social, orientando as sociedades para transições sustentáveis, nomeadamente na gestão dos recursos hídricos. Embora as transições sejam um processo que envolve múltiplos atores em diferentes níveis, é no nicho, no contexto comunitário, que emergem as experiências mais inovadoras do ponto de vista social, pois a maior preocupação não é orientada para os

mercados, mas sim para uma resposta concreta às necessidades dos atores e dos contextos específicos onde estão envolvidos. Neste artigo são apresentados dois estudos de caso em comunidades de base micro – nichos – para analisar as suas práticas de gestão de água e para verificar as suas características de inovação social.

### 3. Considerações metodológicas

Este artigo tem como principal objetivo analisar práticas de inovação social que emergem da microescala e que procuram responder às necessidades sociais relacionadas com a gestão dos resíduos hídricos. Para tal, analisam-se duas comunidades sustentáveis – Tamera na Região do Alentejo, em Portugal, e a comunidade de Lajedo de Timbaúba, na Região da Paraíba, no Brasil. A escolha destes dois casos prende-se com o facto de se localizarem em territórios que sofrem recorrentemente com períodos prolongados de seca e onde as experiências comunitárias têm vindo a assumir um papel preponderante no desenvolvimento de propostas para colmatar esse problema.

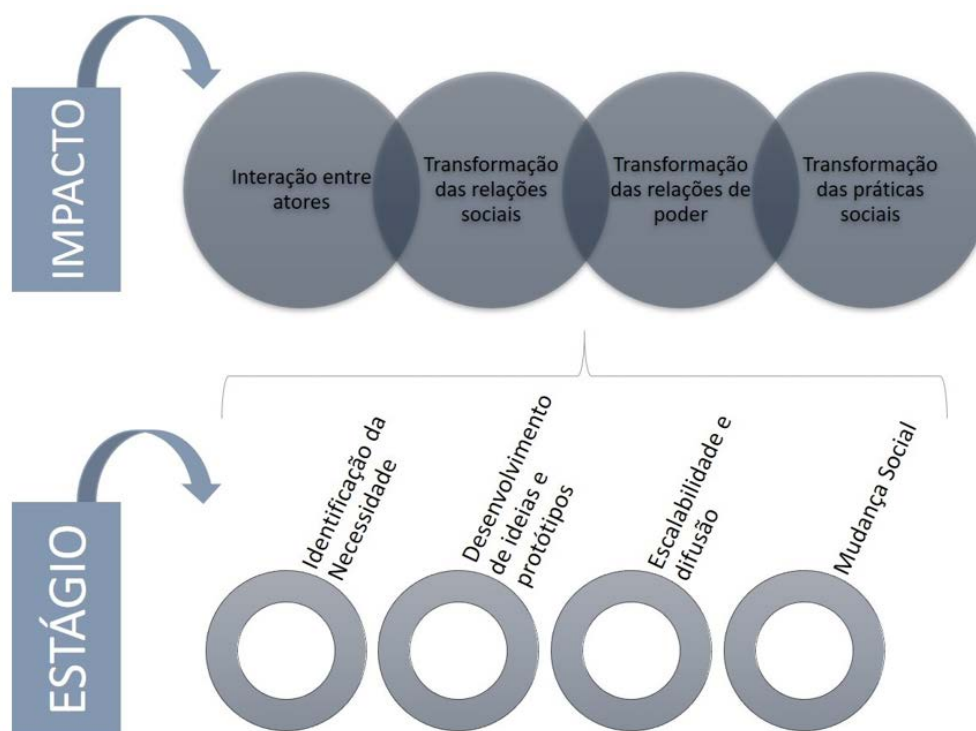
A análise do papel destas comunidades enquanto agentes de nicho na gestão integrada dos recursos hídricos partiu das seguintes perguntas de investigação:

- 1) podem estas práticas ser categorizadas como inovação social?
- 2) quais as fragilidades e potencialidades destas práticas?
- 3) qual o potencial de escalabilidade das mesmas?

Para permitir a comparabilidade entre os dois casos foram, em primeiro lugar, identificadas as principais características que uma comunidade sustentável deve ter. Definir o conceito de comunidade nas sociedades contemporâneas é um exercício pouco fortuito, uma vez que a comunidade deixou de ter o sentido de homogeneidade sobre o qual Tönnies refletiu, passando a ser composta por um conjunto de individualidades que co-constroem o próprio sentido comunitário (Nogueira et al., 2019). Neste caso, específico, ambas as comunidades em análise, desenvolvem o seu ethos e praxis para a sustentabilidade, nomeadamente, dos recursos hídricos.

Para responder às perguntas formuladas seguiu-se uma abordagem de “desk-research”, com recurso à recolha de informação secundária disponibilizada nos websites das duas comunidades, de documentos estratégicos oficiais e de outros estudos. A recolha da informação foi suportada pela identificação de um conjunto de dimensões e categorias, tanto ao nível das práticas de inovação social, como ao nível das características das comunidades. Ao nível das dimensões que caracterizam as comunidades foram identificadas as seguintes: contexto de emergência ou a base do relacionamento que tem subjacente (intencional ou não), motivações para a sua fundação, localização, o número de membros e o estatuto jurídico. Importa ainda identificar as principais práticas de sustentabilidade ambiental que ambos os casos desenvolvem, principalmente ao nível de reutilização, retenção e abastecimento de água; os modelos de governança (se são participativos, democráticos, inclusivos e horizontais); a existência de espaços e práticas partilhadas entre os seus membros; quais os recursos que a comunidade tem para manter a sua resiliência económica, práticas de autofinanciamento, como por exemplo, a venda de produtos; perceber se a aposta na inovação é uma preocupação das comunidades em análise; e por fim, identificar se a comunidade estabelece relações com outros atores externos (órgãos de governança, ensino superior, outras comunidades, entre outros).

Ao nível das dimensões relativas às práticas de inovação social sugerem-se as seguintes: formas de interação entre atores, transformação das relações sociais, das relações de poder e das práticas sociais e o contributo para os diferentes estágios do processo de inovação social. Com base nestas dimensões foi construído um modelo de análise que guiou a análise das práticas de gestão de recursos hídricos em cada uma das comunidades. O objetivo é perceber se essas práticas podem representar inovações sociais. A figura 1 identifica as principais dimensões analíticas que resultam da desconstrução do conceito de ‘inovação social’ de Pinto et al., (2021) anteriormente mencionado.

**Figura 1.** Modelo de Análise de Práticas de IS

Fonte: Elaboração própria

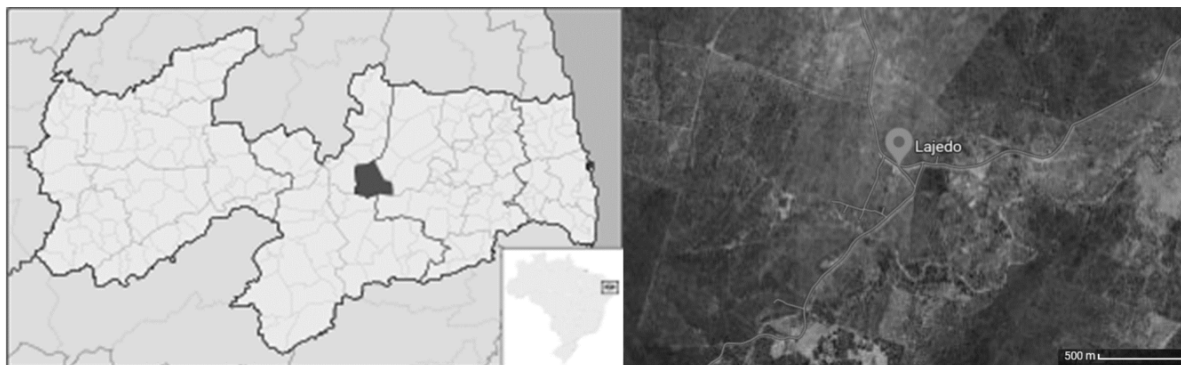
A figura identifica os principais estágios do processo de inovação social e as mudanças que devem ser introduzidas em cada um desses estágios. Sublinha-se que uma inovação social é mais do que uma prática que procura responder a uma necessidade social. Nesse processo, deverá verificar-se ainda a transformação nas relações sociais, nas relações de poder e nas práticas sociais. Ao nível mais objetivo, a prática deve encontrar um conjunto de mecanismos de difusão que permitam a sua escalabilidade e assim, aumentar a sua capacidade de introduzir mudança social. Mais do que um esforço analítico, este é um exercício reflexivo que permite avaliar também quais as principais fragilidades e potencialidades da prática em análise.

## 4. Práticas de inovação social na gestão dos recursos hídricos

### 4.1. Breve caracterização dos estudos de caso

A Paraíba é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Localiza-se no leste da Região Nordeste, Semiárido brasileiro (figura 2). Limita-se com três estados: Rio Grande do Norte (norte), Pernambuco (sul) e Ceará (oeste), além do Oceano Atlântico (leste). Este território é dividido em 223 municípios e apresenta uma área de 56 467,242 km<sup>2</sup>. Com uma população de 4,059 milhões de habitantes, a Paraíba é o 15º estado com mais população do Brasil (IBGE, 2012).

**Figura 2.** Localização do Estado da Paraíba, do Município da Soledade e a Comunidade Lajedo de Timbaúba na Região Nordeste do Brasil



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2012) e GoogleMaps.

A vegetação da Paraíba é largamente caracterizada pela caatinga (o único bioma com distribuição exclusivamente brasileira) que ocupa aproximadamente 90% do território. O clima da Caatinga<sup>4</sup> é semiárido, caracterizado por temperaturas altas, com médias anuais entre 25°C e 30°C. O sistema de chuvas é complexo – durante poucos meses caem chuvas irregulares e alguns anos são mais chuvosos alternados irregularmente com anos de secas (Rodrigues, 2009).

A comunidade rural de Lajedo de Timbaúba, município de Soledade-PB, está localizada na microrregião do Curimataú, parte integrante da região semiárida do Agreste da Paraíba (figura 2). Caracterizado por uma vegetação rasteira e um clima quente e seco, com precipitações pluviométricas anuais que variam entre 300 a 400 mm, o município concentra, no período de três meses do ano, chuvas escassas e irregulares, o que provoca os fortes déficits hídricos nele registrados (Rodrigues, 2009).

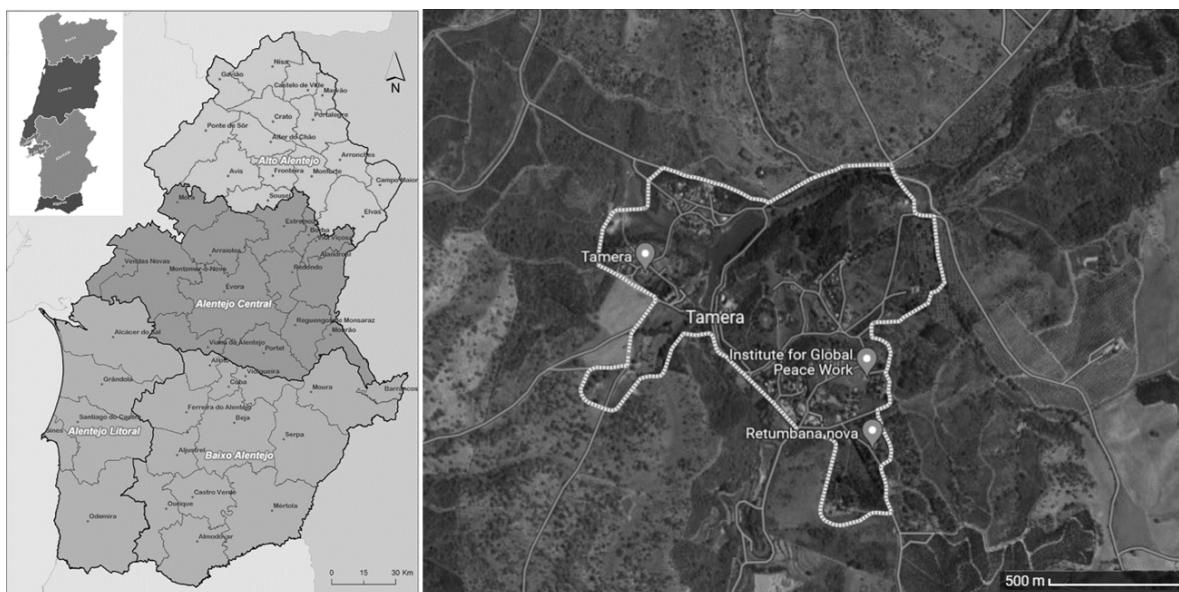
A comunidade de Lajedo de Timbaúba fica a cerca de 15 km da sede do município (Soledade) e abrange uma área de 300 hectares e uma população de 108 habitantes distribuídos em trinta famílias. A comunidade encontra-se dispersa nas margens da rodovia BR-230. A sua atividade predominante é a agricultura, cuja produção se destina praticamente só à subsistência. A estrutura fundiária é maioritariamente constituída por minifúndios, com as unidades rurais de produção variando entre quatro a vinte hectares (Rodrigues, 2009).

A comunidade de Tamera situa-se em Portugal, na Região do Alentejo (NUTS II), e na sub-região do Alentejo Litoral, no município de Odemira, a aproximadamente 30 km de Vila Nova de Milfontes (figura 3)<sup>5</sup>. A região Alentejo é a quarta mais populosa do país, com 704.707 habitantes mas apresenta uma das menores densidades populacionais (22,3 habitantes por km<sup>2</sup>). É uma região que enfrenta vários desafios estruturais do ponto de vista económico, com impactos sociodemográficos, caracterizada pelo decréscimo populacional, pelo envelhecimento e a fraca capacidade de retenção de população jovem (CCDR Alentejo, 2020).

<sup>4</sup> O nome significa mata branca em tupi-guarani, fazendo uma referência à vegetação desse bioma no período de seca, que perde suas folhas e fica com aspecto esbranquiçado.

<sup>5</sup> O Alentejo é uma das sete regiões de Portugal, situada no centro-sul do país e dividida entre cinco sub-regiões: Alto Alentejo, Baixo Alentejo, Alentejo Central, Alentejo Litoral e Lezíria do Tejo.



**Figura 3.** Localização da Região do Alentejo e de Tamera em Portugal

Fonte: CCDR Alentejo e GoogleMaps

O Alentejo apresenta uma elevada especialização no sector primário em todas as suas sub-regiões e, para além dos desafios já mencionados, sofre recorrentemente com problemas de seca, sendo considerada, à data da escrita deste artigo, uma das regiões em situação de seca extrema (CCDR Alentejo, 2020). Trata-se de uma região árida que, embora tenha uma precipitação média anual de 700 mm, tem dificuldades na sua retenção e utilização. Esta é uma problemática à qual o Alentejo tem dedicado alguma atenção, principalmente devido às possíveis consequências nas dinâmicas económicas e na agricultura regional (ibidem., 2020)

Tamera está localizada no Alentejo Litoral na zona de Odemira (figura 3) e autodefine-se como um Centro Internacional de Pesquisa para a Paz. Fundada em 1995, é uma comunidade intencional<sup>6</sup> orientada para a sustentabilidade e uma das maiores comunidades sustentáveis intencionais em Portugal, com cerca de 160 membros permanentes, na sua maioria de nacionalidade alemã ocupando aproximadamente 150 hectares de território no município de Odemira. O número de habitantes varia consideravelmente ao longo do ano com a visita de estudantes e colaboradores externos vindos de todo o mundo, chegando a atingir 250 residentes, entre habitantes permanentes e temporários.

Os antecedentes de Tamera têm origem no projeto comunitário denominado “Bauhutte”, que foi fundado na Alemanha, em 1978, por um pequeno grupo de pessoas. Depois da Fundação, o resultado foi o desenvolvimento de diferentes tipos de projetos que, embora tenham seguido trajetórias distintas, ainda se encontram conectados. Um desses projetos foi a rede MEIGA (acrónimo alemão de “Modelo para uma Alternativa Internacional Não Violenta”), que acabou por originar a comunidade de Tamera (Avelino, 2015). Atualmente, Tamera é uma comunidade que tem como principal propósito desenvolver modos de vida e modelos de produção, consumo e gestão autónomos e descentralizados para um mundo pós-capitalista, sendo uma comunidade *off the grid*, ou seja, que não está conectada às redes de abastecimento públicas.

Como mencionado anteriormente, para permitir a análise comparativa entre as duas comunidades foi criada uma categorização que identifica as principais características de cada uma. A tabela 1 mostra o resultado dessa comparação.

<sup>6</sup> Uma comunidade intencional é um grupo de indivíduos que se juntam voluntariamente em torno de um propósito comum, trabalhando cooperativamente para criar um estilo de vida que reflete os seus valores fundamentais (Kozeny, 1995).

**Tabela 1.** Comparação das características das comunidades em análise

	<b>LAJEDO DE TIMBAÚBA</b>	<b>TAMERA</b>
<b>Contexto de emergência</b>	Criação de alternativas de convivência com as secas	Criação de uma cultura de paz para um mundo pós-capitalista
<b>Localização</b>	Paraíba/Brasil	Alentejo/ Portugal
<b>Nº de membros</b>	108	200
<b>Motivação da fundação</b>	Fundação espontânea	Intencional
<b>Estatuto Jurídico</b>	Sem estatuto jurídico	Associação Privada s/ fins lucrativos
<b>Práticas de Sustentabilidade Ambiental</b>	Recursos hídricos, compostagem, conservação dos ecossistemas, reciclagem, bancos de sementes, compostagem, técnicas de agricultura orgânica.	Recursos hídricos, fontes renováveis de energia, agricultura orgânica, reflorestamento, compostagem, regeneração dos ecossistemas.
<b>Modelo de Governança</b>	Associação de agricultores (composta por presidente e associados)	Conselho comunitário (através líderes e coordenadores)
<b>Espaços Partilhados</b>	Associação; escola; Barragem subterrânea; cisterna; calçada.	Ponto de encontro para eventos; centro educativo para visitantes; lago; posto de saúde; escola.
<b>Práticas Partilhadas</b>	Definição de prioridades e necessidades a colmatar, desenvolvimento de inovação.	Gestão de recursos, tomada de decisão, gestão de conflitos e desenvolvimento de inovação.
<b>Resiliência Económica</b>	Venda de produtos biológicos, implementação de práticas alternativas de convivência com as secas.	Cursos, workshops, donativos, venda de produtos biológicos.
<b>Desenvolvimento de inovação</b>	Programas de alternativas de convivência com as secas na perspectiva da sustentabilidade rural com programas locais de geração e difusão de inovações sustentáveis para a reorganização das unidades de produção.	Criação de novas economias de oferta e reciprocidade, tecnologias limpas e descentralizadas onde água, energia e alimento são considerados direitos básicos.
<b>Relação com outros atores</b>	Interação entre agricultores e ONGs em busca de alternativas de convivência com as secas.	Interação de conhecimentos e experiências com outras redes internacionais impulsionadas por ativismo político.

Fonte: Elaboração própria

As comunidades em análise têm contextos de emergência diferentes – enquanto que Tamera foi fundada de forma intencional, a Lajedo de Timbaúba surge de forma espontânea a partir de terras deixadas como herança para os descendentes do proprietário inicial do terreno. Outra das diferenças está relacionada com os objetivos a que se propõem, sendo que Lajedo de Timbaúba tem assumido um compromisso com a criação de alternativas para a convivência com a seca. Tamera emerge com um conjunto mais amplo e holístico de objetivos, consubstanciados através do desen-

volvimento de práticas de sustentabilidade em várias dimensões. As diferenças enunciadas condicionam os modelos de governança associados a cada uma delas e as práticas partilhadas. Em Tamera, a sustentabilidade social é uma das dimensões privilegiadas, nomeadamente, através da adoção de técnicas de gestão de conflitos e de tomada de decisão coletiva e colaborativa, como a sociocracia (Fabrín, 2016). Em Lajedo de Timbaúba verifica-se a predominância de modelos de governança típicos das associações do terceiro setor.

Apesar destas diferenças, ambas as comunidades desenvolvem práticas semelhantes de sustentabilidade ambiental, assentes na regeneração e preservação dos ecossistemas, na agricultura biológica, nas fontes de energia limpa e, principalmente, na gestão dos recursos hídricos. É através do desenvolvimento de atividades relacionadas com a sustentabilidade ambiental que garantem parte da sua sustentabilidade financeira – através da venda de produtos e serviços onde são especializados, como cursos de otimização dos recursos hídricos, de design de permacultura ou de venda de produtos agrícolas biológicos – e que desenvolvem inovação. Ambas as comunidades se preocupam em estabelecer relações com outros atores externos, como outras comunidades do mesmo género ou universidades e centros de investigação, para que possam escalar e disseminar as práticas inovadoras que desenvolvem. Nesta dimensão Lajedo de Timbaúba tende a relacionar-se com atores mais diversificados do que Tamera.

## 4.2. A gestão da água em Lajedo de Timbaúba e Tamera

Em Lajedo de Timbaúba, a década de 1990 marcou o debate sobre políticas públicas orientadas para a agricultura e para o meio rural. Foi neste contexto que surgiu o modelo do Desenvolvimento Local Sustentável, dando origem a novas propostas de desenvolvimento para o semiárido nordestino. A partir deste modelo começam a surgir os programas de alternativas de convivência com as secas em Lajedo de Timbaúba. Estes programas emergiram tendo por base uma sustentabilidade rural propondo alternativas para a convivência com a região e programas locais de geração e difusão de inovações sustentáveis.

A procura de alternativas sustentáveis para a convivência com a seca partiu da iniciativa das ações sociais da Igreja Católica. Dessas ações resultou a fundação do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, em 1979 (membros da Igreja formaram o primeiro diretório do sindicato). Já em meados da década de 1980, o Sindicato, atuando em parceria com a Igreja, iniciou a organização dos trabalhadores rurais em associações. A associação da comunidade em questão foi fundada em 03/11/1993, agregando trinta associados e com o nome de “Associação de Desenvolvimento Comunitário de Lajedo de Timbaúba”.

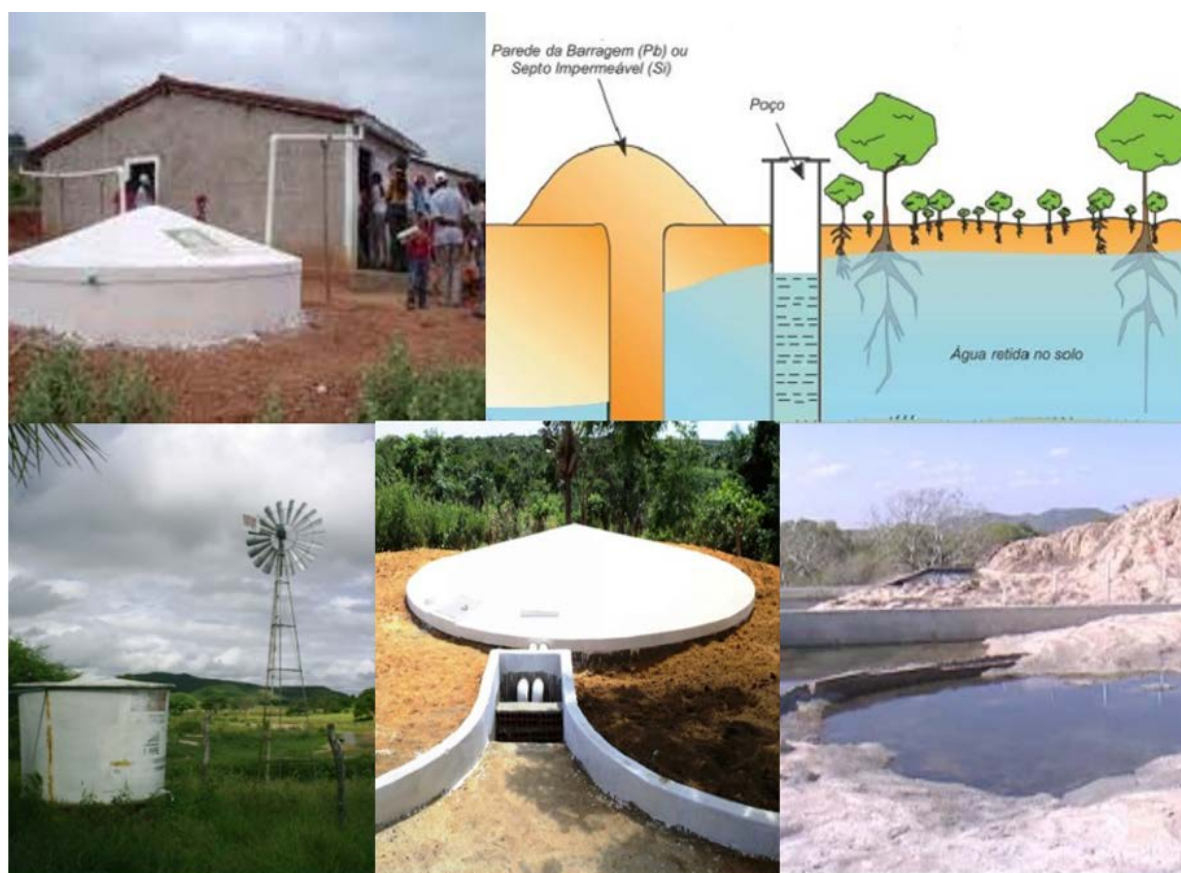
A parceria entre a igreja, o sindicato e associação rural motivou o contato com Organizações Não Governamentais, interessadas em divulgar ou adaptar tecnologias alternativas para a convivência com as secas. As ONGs que passaram a atuar no município a partir de então, foram: o PRACASA (Programa de Associativismo e Capacitação do Pequeno Produtor no Semiárido) e o PATAC (Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas às Comunidades) (Rodrigues, 2009).

As primeiras ações das ONGs PRACASA e PATAC na comunidade foram direcionadas para um grande problema da região – a falta de água. Assim, as primeiras alternativas tecnológicas implementadas em Lajedo de Timbaúba foram as de captação e uso da água: as cisternas de placas, que captam as águas das chuvas que escorrem pelos telhados. Outras ações se seguiram a esta, das quais se destacam as barragens subterrâneas<sup>7</sup>, os poços artesianos, as cisternas calçadão (que captam as águas das chuvas que escorrem pelo chão) e os tanques de pedra (Rodrigues, 2009).

---

<sup>7</sup> Barragens subterrâneas são estruturas que barram o fluxo de base no curso de água, o chamado aquífero aluvionar, principalmente para rios intermitentes, fazendo-se que haja a acumulação de um bom volume de água que pode ser explorado durante os períodos de seca. Funcionam como uma enorme esponja impregnada de água a pouca distância abaixo da superfície do solo, onde as plantas se desenvolvem em plena seca, pois suas raízes têm acesso à água. Além de resolver o problema da água para os animais, ainda possibilita a plantação, na barragem, de forragens, fruteiras, verduras e legumes (Rodrigues, 2009).

**Figura 4.** Alternativas hídricas em Lajedo de Timbaúba



Fonte: Arquivo Pessoal.

Legenda: 1- cisterna de placas; 2- barragem subterrânea; 3- poço artesiano; 4- cisterna calçada; e 5- tanque de pedra.

Nesse processo de mudanças, os agricultores receberam e produziram novos saberes e novas técnicas para colmatar o problema da ausência de água. Os agricultores consideram a relação de saberes entre técnicos e agricultores como elemento fundamental para a consolidação das práticas tecnológicas. Assim, os agricultores de Lajedo de Timbaúba, ao se apropriarem de novos conhecimentos, ao mesmo tempo que incorporam esses saberes ao cotidiano do seu fazer, dão outros sentidos às práticas tecnológicas e ao que estas representam. Estes fatores podem tornar a comunidade de Lajedo de Timbaúba num espaço experimental de ações que visam o desenvolvimento rural sustentável, representando, pois, um quadro de reorganização da pequena produção, resultante da interação de saberes no meio rural relativos à adequação das práticas sustentáveis, aqui entendidas como inovações sociais do fazer cotidiano dos agricultores (Rodrigues, 2009).

As práticas desenvolvidas pela comunidade de Lajedo de Timbaúba podem ser consideradas como inovação social porque, para além, de procurarem satisfazer necessidades sociais concretas do território em análise, acabaram por transformar as relações e práticas sociais. Ao nível das mudanças na relações sociais é possível perceber que a nova configuração se estabeleceu a partir da relação cotidiana entre antigos e novos sujeitos. Diferentes saberes e conhecimento acabam por se articular e relacionar neste ambiente. As mudanças significativas também são percebidas nas relações sociais. Há uma maior interação entre diferentes atores, o que não acontecia antes, pois ficava restrita a cada família, o que permitiu adquirir e produzir novos conhecimentos e, através dessa nova ordem estabelecida, sentem-se mais seguros na comunidade.

A transformação das relações e práticas sociais revelou-se mais efetiva nos estágios iniciais do ciclo da inovação social, nomeadamente, na identificação da necessidade, no desenvolvimento de

protótipos e na implementação na comunidade. No entanto, a relação com as ONGs e com alguns órgãos de governança local tem atribuído a estas práticas de gestão de recursos hídricos alguma visibilidade externa. Cada vez mais, Lajedo de Timbaúba é vista como um exemplo de boas práticas neste domínio.

Esta visibilidade enquanto agentes de boas práticas pode contribuir significativamente para a escalabilidade das técnicas que desenvolvem e para a sua adaptação para outros contextos exteriores à comunidade. Só com essa escalabilidade e disseminação é que estas práticas poderão introduzir mudanças sistémicas mas existe potencial para tal, principalmente, devido à gravidade das situações de seca extrema neste território.

No que se refere à problemática hídrica em Tamera, as atividades dividem-se entre técnicas para o desenvolvimento de paisagens de retenção de água e entre as referentes ao saneamento e higiene. O objetivo de ambas é o mesmo – o de garantir a regeneração dos fluxos de água, minimizar o impacto da utilização individual e coletiva deste recurso e tornarem-se resilientes face às situações de seca. Este último objetivo é particularmente importante devido ao objetivo de serem autosuficientes.

A criação de paisagens de retenção de água tem como principal propósito restaurar o ciclo hidrológico completo, de forma a reter as águas pluviais, proporcionando a sua infiltração no solo. Neste sentido, a comunidade criou um conjunto diversificado de bacias de retenção que funcionam de forma interligada: pequenos charcos, canais de irrigação, lagos artificiais e pequenas barragens (figura 6). Estas alternativas foram construídas com recurso aos princípios da permacultura<sup>8</sup> e com uma preocupação em estabelecer um ambiente envolvente que potencie a retenção da água, como plantação de vegetação específica. As barragens e lagos não são impermeabilizados com betão ou outros materiais artificiais, de modo a potenciar a infiltração da água no solo.

Este foi um projeto que se iniciou em 2007, altura em que foi construído o primeiro lago em Tamera. No primeiro inverno após a sua construção o lago ficou com 2/3 da sua capacidade total preenchida. Em 2011 construíram uma bacia de retenção com o triplo da capacidade desse primeiro lago que também tem estado com a sua capacidade completa. Estes resultados alcançados mostram a eficácia das alternativas desenvolvidas na comunidade. Tal consolida a ideia de que, em Portugal, a problemática da água não está apenas relacionada com a escassez mas, principalmente, com a ineficácia das estruturas de retenção e armazenamento. Claro que esta é uma situação com tendência de agravamento porque, como consequência das alterações climáticas, os períodos de chuva têm vindo a ser menos frequentes.

---

<sup>8</sup> A permacultura é uma forma de organizar a paisagem e os ecossistemas que significa “cultura permanente” por oposição às técnicas de monocultura características das sociedades industriais (Mollison e Holmgren, 1978). Os princípios da permacultura estão diretamente relacionados com a regeneração dos ecossistemas e reutilização dos recursos.



**Figura 5.** Paisagens de retenção de água em Tamera

Fonte: Website de Tamera (adaptação própria)

Legenda: 1 – lago 1; 2 – charco; 3 – lago 2; 4 – paisagem completa

As técnicas de saneamento e higiene também desempenham um papel fundamental para a gestão eficiente dos recursos hídricos em Tamera. Aqui destacam-se as técnicas de tratamento de águas residuais. Por um lado, esta comunidade minimiza a produção de águas cinzentas<sup>9</sup> através da utilização de casas de banho secas de compostagem<sup>10</sup>. Por outro lado, as águas sujas que produzem são tratadas com recurso aos pântanos existentes no terreno e a três câmaras de esgoto, através de biótopos vivos (plantas específicas para o tratamento de águas através das suas capacidades de filtração), e que estão anexadas às cozinhas e casas de banho comunitárias.

Devido às características identificadas na secção anterior, principalmente ao nível dos modelos de governança horizontais e sociocráticos, as práticas de gestão de recursos hídricos de Tamera também caem no escopo da inovação social. Por um lado, fica explícito que as práticas desenvolvidas por esta comunidade podem ser absorvidas e implementadas regionalmente. Esta absorção e implementação poderia contribuir para colmatar as necessidades de retenção de água do território alentejano. Por outro lado, existem transformações nas práticas sociais, verificadas através de um processo de colaboração entre os membros da comunidade, especialistas externos, com a academia e outras comunidades semelhantes com as quais trocam aprendizagens. De facto, este tipo de comunidades tem vindo a ser analisado como sítios de investigação e demonstração de tecnologias sociais e ambientais que apoiam rumos mais sustentáveis de desenvolvimento (cf. por exemplo Esteves, 2017).

As práticas desenvolvidas por Tamera estão em fases incipientes do ciclo de inovação social, uma vez que estão essencialmente, a ser implementadas dentro da comunidade. Para a escalabilidade a outras dimensões do território é necessário promover relações mais estreitas com os órgãos de

<sup>9</sup> Águas cinzentas são águas residuais geradas pelas atividades diárias em uma casa, como lavagem de roupa, louça, banho e limpeza.

<sup>10</sup> As casas de banho secas de compostagem são uma opção de sistema de saneamento ecológico, que utiliza a compostagem para tratar e transformar os resíduos humanos num material rico em nutrientes que pode ser usado como adubo. Estas instalações não utilizam água e contêm um recipiente de recolha de resíduos geralmente equipado com serradura, cascas de coco ou outro material absorvente para controlar o odor e absorver a humidade.

governança e colaboração com outros atores, como a academia, agências de desenvolvimento e outras organizações do terceiro setor.

Ambos os casos em análise revelam um compromisso com o desenvolvimento de inovação ou de um “empreendedorismo social incrustado” (ibidem). Esta incrustação remete para as práticas que emergem, de forma intencional, da micro escala e estão associadas a uma preponderância do papel da agência enquanto determinante do desenvolvimento de inovação. As estratégias de gestão de recursos hídricos descritas demonstram transformação das práticas e das relações sociais também ao nível da agência<sup>11</sup>.

Ambas as comunidades em análise conseguiram responder eficazmente às necessidades específicas de retenção e utilização de água, ao mesmo tempo que contribuem, de forma mais global, para uma gestão mais sustentável deste recurso – isto confere a estes atores uma sensação de autonomia, competência, impacto e resiliência (Avelino et al., 2019). Existem características que aumentam o empoderamento destes atores tornando-os indivíduos civicamente participativos na gestão dos recursos hídricos. O empoderamento é uma dimensão chave do processo de inovação social pois permite ganhar capacidade de mobilizar recursos para atingirem um objetivo (ibidem., 2019).

O empoderamento dos nichos é uma das premissas para que consigam desempenhar a sua atividade inovadora (Ziegler, 2017). A mobilização de conhecimento tradicional ficou indiciada nos dois casos analisados, através da utilização de técnicas tradicionais articuladas com as novas tecnologias e com recurso a conhecimento das características particulares dos territórios onde se situam. Como se procurou explicar, comunidades com necessidades diferentes e em contextos particulares tendem a diferir nas soluções que desenvolvem. Neste sentido sugere-se que a gestão da água deve ser um processo integrado, com a participação de vários atores e com abordagens bottom-up. De facto, as políticas públicas tendem a ser demasiado genéricas (*one size does not fit all*) e transversais para que consigam responder eficazmente às necessidades específicas de determinadas comunidades.

O argumento que se sublinha após a análise de Lajedo de Timbaúba e de Tamera é que os nichos desempenham a sua importância na gestão dos recursos hídricos e podem ser protagonistas ativos neste domínio. Para isso é necessário que se combine o empoderamento que advém das suas práticas com a pertença a redes formadas por outros atores (Avelino et al., 2019). A incrustação nos territórios e as ligações entre diferentes atores podem funcionar como uma alternativa à falta de apoio institucional que potenciaria a capacidade dos nichos em criar tensões nas instituições dominantes, nomeadamente no regime sociotécnico da gestão da água e, posteriormente, substituí-lo.

A relação entre estas comunidades e atores de níveis de ação meso e macro pode ajudar a articular o conhecimento comunitário no âmbito de debates políticos e discussões académicas (Sareen et al., 2018). O seu contributo para as abordagens top-down e para os modelos mais tradicionais e convencionais de governança dos recursos hídricos carece, contudo, da concessão de incentivos às comunidades para o desenvolvimento de projetos inovadores que são apropriados à micro escala (Sareen et al., 2018). A este propósito o que se verificou é que Lajedo de Timbaúba, através das suas ligações com ONGs e com órgãos de governança local, tende a situar-se no nível organizacional identificado por Margerum e Robinson (2015) no sentido em que a gestão da água tende a ser dominada por parcerias de colaboração entre organizações governamentais e não governamentais. Tamera desenvolve um papel de nível operacional, que beneficia do capital social dos seus membros (Floress et al., 2011) e da relação que mantém com especialistas no domínio da gestão sustentável da água e da permacultura. Pese embora as inovações de Tamera serem consideradas como boas práticas a nível mundial (Serrano, 2017; Müller e Christian, 2019; Müller et al., 2021) no contexto local continua a existir um certo isolamento das suas experiências devido à lacuna anteriormente identificada nas relações com atores externos, nomeadamente com os órgãos de governança.

---

<sup>11</sup> Neste artigo, entende-se por ‘agência’ a capacidade que os atores têm para agir e influenciar a sociedade ou ambiente ao seu redor no sentido em que tomam decisões e agem de acordo com suas próprias vontades e necessidades. Do ponto de vista da inovação, são os atores, através das suas vontades, individuais e coletivas, que possibilitam a emergência de inovação, principalmente da que tem uma dimensão social associada (Nogueira et al., 2022).

## 5. Conclusão

Os dados analisados neste artigo revelaram que embora ambas as comunidades – Lajedo de Timbaúba e Tamera – se situem em territórios com diferentes particularidades, as suas práticas são orientadas para a mesma necessidade – a de retenção e preservação de recursos hídricos. Contudo, as especificidades contextuais, as características das comunidades e as ligações que estabelecem fazem com que as práticas que desenvolvem sejam distintas.

Em Tamera existe um foco na criação de paisagens de retenção de águas pluviais, assegurando que a água está em fluxo permanente e em harmonia com os seus padrões naturais de movimento, em vez de ser deslocada à pressão. A aplicação de diferentes experiências de retenção de água conduziu a uma estabilização da sua situação hídrica, garantido a sua resiliência e autosuficiência. Isto é de sumária importância para Tamera, uma vez que é uma comunidade que não está conectada às redes de abastecimento públicas. Em Lajedo de Timbaúba, a necessidade de alternativas de convivência com as secas levou os agricultores locais a procurar a ajuda de ONGs para a implementação de tecnologias alternativas para a convivência com as estiagens prolongadas. As suas experiências integradas focam-se também na captação e uso da água das chuvas para o consumo humano, facilitando a convivência dos agricultores com as estiagens prolongadas.

Em resposta às questões de investigação construídas para balizar esta análise, os dados revelam que as práticas desenvolvidas por ambas as comunidades podem ser categorizadas como inovação social com base em dois motivos principais. Em primeiro lugar, estas práticas comunitárias de gestão de recursos hídricos procuram responder a uma necessidade social concreta – a de retenção e reaproveitamento de água e de desenvolvimento de soluções para conviver com a seca. Em segundo lugar, o desenvolvimento das práticas foi suportado por metodologias participativas e inclusivas, moldando assim as relações sociais para modelos mais horizontais e democráticos.

Um segundo objetivo deste estudo era o de perceber quais as principais fragilidades e potencialidades das práticas analisadas. Neste âmbito, importa sublinhar que as principais potencialidades são os indicadores de sucesso na retenção de água devido às paisagens e infraestruturas construídas e o aumento da capacidade de resiliência face a eventos de seca. As principais fragilidades incluem lacunas nas relações sociais estabelecidas com atores externos à comunidade, como órgãos de governança, por exemplo. Esta lacuna é também o que mais compromete a escalabilidade das práticas. A ideia a reter é que algumas destas práticas podem ser absorvidas e implementadas regionalmente e assim, contribuir para colmatar as necessidades de retenção de água no território alentejano. No entanto, as fragilidades nas relações externas limitam esta possibilidade.

Estes dois casos permitem perceber que as práticas sociais de base comunitária, a interação de saberes, a organização e a participação são elementos importantes na resposta às necessidades locais, nas práticas de gestão de recursos hídricos, e podem ser consideradas como possíveis alavancas para o desenvolvimento sustentável. Em Tamera, a interação de conhecimentos tradicionais e experiências com outras redes de comunidades sustentáveis intencionais são preponderantes para que a comunidade seja reconhecida como um exemplo de boas práticas. Em Lajedo de Timbaúba, os agricultores enfatizam a dependência destas alternativas de convivência com as secas relativamente à interação entre os saberes locais e os saberes externos, à participação e à organização, principalmente quando se referem à associação local.

Outra dimensão observada em ambas as comunidades é a tendência para a descentralização das políticas públicas, e uma diminuição da dependência face ao aparelho do Estado. Em Lajedo de Timbaúba essa situação é acompanhada por um conjunto de ligações com órgãos de governança local, o que por um lado, contribui para aumentar o impacto transformador das suas atividades e, por outro, acarreta um maior risco de absorção. Esta absorção é vantajosa a nível macro, mas pode comprometer a ideia de nicho enquanto espaço protegido. Tamera tem sido mais eficaz em manter a autonomia de nível micro, mas carece de ligações institucionais para que possa atuar de forma mais ativa nos ciclos de decisão política da gestão e governança da água, no Alentejo e em Portugal.

Tudo isto traz implicações políticas relevantes. A governança e gestão dos recursos hídricos carecem de um maior leque de intervenientes que possam trazer diferentes tipos de conhecimento



para o debate das soluções. As comunidades, agentes do nicho, podem contribuir de duas formas distintas, mas complementares – através da partilha de conhecimento tradicional e específico dos territórios em questão e ao proporcionarem espaços para a testagem e prototipagem de soluções. Para tal, é necessário que exista um reconhecimento institucional do papel dos agentes de nicho nas questões relacionadas com a água, que lhes seja conferida voz ativa no debate político e apoios financeiros para que possam partilhar os riscos associados ao desenvolvimento de inovação.

Este artigo apresenta um exercício reflexivo sobre a análise de práticas comunitárias de gestão de recursos hídricos, situando-as como inovação social e identificando as suas principais lacunas e potencialidades. Considera-se que o modelo analítico-empírico serve o propósito de analisar estas experiências, contribuindo com um esquema conceptual e um conjunto de dimensões úteis ao entendimento desta perspetiva. No entanto, os dados mobilizados são de fontes secundárias sendo essa uma das principais limitações desta investigação. A recolha de dados primários permitirá validar a eficácia deste modelo em trabalhos futuros.

## Agradecimentos

Este artigo é inspirado pelo Atlantic Social Lab, projeto cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através do Programa de Cooperação Espaço Atlântico INTERREG sob a referência EAPA\_246/2016. Mais informações sobre o projeto podem ser encontradas em <https://atlanticsociallab.ces.uc.pt>. M<sup>a</sup> da Conceição Rodrigues desenvolveu o trabalho no contexto de visita de pós-doutoramento ao CES. Carla Nogueira agradece o apoio da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) pelo financiamento da sua bolsa de doutoramento (SFRH/BD /117398/2016). Hugo Pinto agradece o apoio da FCT através do Programa de Apoio ao Emprego Científico (DL57/2016/CP1341/CT0013).

## Referências

- Argento, D. & Jan van Helden, G. (2009) Reforming the Dutch water chain: How radical ambitions turned into a moderate pace of change, *Journal of Accounting and Organizational Change*, 5(3), 321–343.
- Avelino, F. (2015) Transformative Social Innovation Narrative of Tamera Ecovillage. TRANSIT: EU SSH.2013.3.2-1, Grant agreement no: 613169. Disponível em <http://www.transitsocialinnovation.eu/>
- Avelino, F., Wittmayer, J., Pel, B., Weaver, P., Dumitru, A., Haxeltine, A., Kemp, R., Jorgensen, M., Bauler, T., Ruijskin, S., O´ Riordan, T. (2019). Transformative social innovation and (dis)empowerment. *Technological Forecasting and Social Change*, 145, 195–206.
- Borges, M. A., Dandolini, G. A., Soares, A. L. (2020) O Processo de Formação de Parcerias Intersetoriais em Iniciativas de Inovação Social em Portugal. *Análise Social*, 1(234), 118–143.
- Brunori, G., Maladrin, V. & Rossi, A. (2013) Trade-off or convergence? The role of food security in the evolution of food discourse in Italy, *Journal of Rural Studies*, 29, 19–29.
- CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991). *Nosso Futuro Comum*, Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas.
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (2020). *Estratégia Regional*, CCDR Alentejo.
- Correia, S. N., Oliveira, V. M., Feitosa, M. J., & Gómez, C. R. P. (2018). Inovação Social para o Desenvolvimento Sustentável: um caminho possível. *Administração Pública e Gestão Social*, 10(3), 199–212. <https://doi.org/10.21118/apgs.v10i3.5228>

Fabrin, A. U. (2016) Free love and save the world: An anthropological analysis of how a free love culture is defined, maintained and communicated in the polyamorous community, Tamera, Portugal. Lund University. (Dissertação de mestrado).

Farfus, D. & Rocha, M. C. (2007). Inovação social: Um conceito em construção. In D. Farfus & M. C. Rocha (orgs.), *Inovações sociais*. Curitiba: SESI/SENAI/IEL/UNINDUS. (Coleção Inova, v. 2).

Favarão C. B. & Favareto A. (2021). Abordagem sistêmica, coalizões e territórios: contribuições teóricas para a análise das transições sustentáveis em sistemas agroalimentares, *Revista Raízes*, 41(2).

Flores K., Prokopy, L. S., Allred, S. B. (2011). Its who you know: social capital, social networks and watershed groups, *Society and Natural Resources*, 24, 871–886. <http://dx.doi.org/10.1080/08941920903493926>

Forouzani, M. & Karami, E. (2011). Agricultural water poverty index and sustainability, *Agronomy Sustainable Development*, 31, 415–432.

Geels, F. W. (2011). The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1, 22–40.

Geels, F.W. (2004). From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy*, 33, 897–920.

Hofstede, R.; Vásconez, S.; Cerra, M. (2015). *Vivir en los páramos: Percepciones, vulnerabilidades, capacidades y gobernanza ante el cambio climático*. Quito: UICN.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012). *Perfil dos Municípios Brasileiros*, IBGE, Rio de Janeiro.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021-2022). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/9781009157964>

Kenis, A. & Lievens, M. (2015). *The Limits of the Green Economy. From re-inventing capitalism to re-politicising the present*. Nova lorque, Routledge.

Köhler, J., Geels, F. W., Kern, F., Markard, J., Onsongo, E., Wiczorek, A., Alkemade, F., Avelino, F., Berggek, A., Boons, F., Fünfschilling, L. et al. (2019). An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31, 1–32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eist.2019.01.004>

Kozeny, G. (1995). Intentional communities: Lifestyles based on ideals, in Fellowship for Intentional Communities (Ed), *Communities directory: A guide to cooperative living*, Londres, Routledge, Fellowship for Intentional Community, 18–24.

Loorbach, D., Frantzeskaki, N. & Avelino, F. (2017). Sustainability Transitions Research: Transforming Science and Practice for Societal Change. *Annual Review of Environment and Resources*, 42(1), 599–626.

Margerum, R. D. & Robinson, C. (2015) Collaborative partnerships and the challenges for sustainable water management, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 12, 53–58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2014.09.003>

Müller, B. & Christian, D. L. (2019). Water Retention Landscapes for Regenerative Ecology and Human Cooperation: The Example of Tamera Ecovillage, Portugal. In *Ecovillages around the World: 20 Regenerative Designs for Sustainable Communities Beyond Sustainability* (pp. 198–209). Findhorn Press.

Müller, B., Saretzki, R. & Solarte, N. (2021). Regenerative Water and Land Use Planning in Tamera Ecovillage, Portugal, *Environmental Science and Engineering*, 10 (3), 79–88.

Nogueira, C., Pinto, H. & Marques, J.F. (2019). Innovative and transition potential of intentional sustain-

nable communities: Towards an exploratory conceptual model, *CIDADES, Comunidades e Territórios*, 39, 155–173.

Nogueira, C., Pinto, H. & Marques, J.F. (2022). Intentional sustainable communities and sustainable development goals: from micro-scale implementation to scalability of innovative practices, *Journal of Environmental Planning and Management*. <http://dx.doi.org/10.1080/09640568.2022.2106553>

Pahl-Wostl, C., Craps, M., Dewulf, A., Mostert, E., Tabara, D., & Taillieu, T. (2007). Social learning and water resources management, *Ecology and Society*, 12(2).

Pinto, H. (2020). Social Innovation and Sustainable Consumption: Research and Action for Societal Transformation. *CIDADES, Comunidades e Territórios*, 40, 249–252.

Pinto, H., Nogueira, C., Guerreiro, J. A., Sampaio, F. (2021). Social Innovation and the Role of the State: Learning from the Portuguese Experience on Multi-Level Interactions, *World*, 2(1), 62–80. <https://doi.org/10.3390/world2010005>

Ramírez, R. R., Clercq, W., Jackson, M. N. (2019). Human Water Governance: A Social Innovation Model to Reduce the Inequalities of Water Services in South African Informal Settlements. In L.C. Carvalho, C. Rego, M. R. Lucas, M.I. Sánchez-Hernández, A. Viana (Eds.), *New Paths of Entrepreneurship Development - The Role of Education, Smart Cities, and Social Factors*, Suíça: Springer Cham, 231–255.

Rip, A. & Kemp, R. (1998). Technological change. In S. Rayner, & E. L. Malone (Eds.), *Human choice and climate change: Vol. II, Resources and Technology*, Battelle Press. 327–399.

Robinson, C. J., Taylor, B., Vella, K., Wallington, T. (2014). Working knowledge for collaborative water planning, *International Journal of Water Governance*, 2, 43–60. <http://dx.doi.org/10.7564/13-IJWG4>.

Rodrigues, M. C. A. (2009). Saberes e Práticas em Experiência de Construção da Sustentabilidade no Meio Rural Nordeste. Natal-RN: Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Tese de Doutorado).

Roose, I. & Panes, A. (2020). Social Innovations as A Response to Dispossession: Community Water Management in View of Socio-Metabolic Rift in Chile, *Water*, 12, 566. <http://dx.doi.org/10.3390/w12020566>

Sareen, S., Baillie, D., & Kleinwächter, J. (2018). Transitions to future energy systems: Learning from a community test field. *Sustainability*, 11(24), 7119. <http://dx.doi.org/10.3390/su11247119>

Serrano, V. (2017). Tamera Ecovillage: Regenerating Water and Community, *Permaculture Magazine*, 91, 36–39.

Seyfang, G. & Smith, A. (2007). Grassroots innovations for sustainable development: Towards a new research and policy agenda, *Environmental Politics*, 16, 584–603.

Tostes, M., Espejo, M., Macedo, E., Torres, F. (2020). Water Resources Management in Vulnerable Ecosystems: Quiroz River Basin, Piura, *European Journal of Sustainable Development*, 9(4), 33–43.

Yokwe S. (2009). Water productivity in smallholder irrigation schemes in South Africa, *Agric. Water Management*, 96, 1223–1228.

Ziegler, R. (2017). Citizen Innovation as Niche Restoration – A Type of Social Innovation and Its Relevance for Political Participation and Sustainability, *Journal of Social Entrepreneurship*, 8(3), 338–353.