

Contaminação de solos e água em Estarreja (Portugal): que efeitos na vida dos habitantes?

A contaminação provocada pela atividade de grandes complexos industriais afeta a vida económica e social das pessoas que habitam em zonas contíguas a estes locais. A vulnerabilidade das populações revela-se a nível da qualidade da água, e dos solos cultiváveis; das alterações do ambiente natural, das práticas culturais e atividades económicas; dos estilos de vida e dos efeitos na saúde. Em Estarreja, apesar de indicadores de contaminação serem do conhecimento público, nenhuma recomendação oficial tem sido comunicada aos habitantes sobre formas mais adequadas de agir por exemplo em relação à água ou aos solos. Neste artigo, analisa-se precisamente a forma como as pessoas e as comunidades vivem num território contaminado, como reagem e como se adaptam individualmente e coletivamente. As principais questões às quais o artigo procura responder são: Como a população identifica e experiêcia o risco? Quais as práticas sociais afetadas? E, como é vivenciada a saúde neste território? Os dados foram recolhidos a partir de entrevistas a pessoas locais e de um inquérito. Os conhecimentos da vida quotidiana em áreas contaminadas são relevantes para as populações. São igualmente úteis para as políticas públicas em termos de informação sobre os diferentes usos seguros do território.

Palavras-chave

contaminação de solos e água
risco
Estarreja
vivências de contaminação
saúde

Sofia Bento^{1*}

Christelle Gramaglia²

Lúcia Fernandes³

Katrin Erdlenbruch⁴

Pierre Levasseur⁵

Maria Teresa Condesso de Melo⁶

¹ CSG/SOCIUS, Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade de Lisboa, Portugal.

² UMR G-EAU INRAE, Montpellier, França.

³ CES, Universidade de Coimbra, Portugal.

⁴ CEE-M, Université de Montpellier, CNRS, INRAE, Institut Agro, França.

⁵ UMR SADAPT, INRAE, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, França.

⁶ CERIS, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Portugal.

*sbento@iseg.ulisboa.pt

ISSN 1647-323X

Artigo em acesso aberto sob
licença CC-BY

© 2021 Autores

INTRODUÇÃO

A contaminação do solo refere-se à existência de uma diminuição da qualidade do solo devido à presença de substâncias tóxicas que resultam de atividade humana (industrial, agrícola, ou de outra natureza). Esta situação pode ter impacto tanto na saúde humana como no ambiente, como pode ainda hipotecar os direitos das/os cidadãs/ãos e os seus interesses, tanto privados como públicos. Porém, a alteração da qualidade do solo não é muitas vezes visível a olho nu, nem sequer fácil de analisar, pois os efeitos da contaminação podem ser limitados ou mitigados quer pela dinâmica natural dos próprios solos quer através do isolamento ou da imobilização das áreas contaminadas. Na Europa, estima-se atualmente que existam cerca de 2.8 milhões de locais onde decorrem atividades industriais que contaminaram ou que são potencialmente contaminantes (Pérez e Eugenio, 2018). Este dado convida a olhar-se de forma cuidadosa para a situação da monitorização do estado dos solos tal como se faz para outras variáveis ambientais intimamente relacionadas, como a água, o ar e a biodiversidade. As populações residentes em áreas próximas a estes locais contaminados são aquelas que maiores vulnerabilidades mostram ter à contaminação dos solos (Cabral Pinto et al., 2019; 2020). Essas vulnerabilidades revelam-se no acesso à água potável, solo cultivável, na modificação do ambiente natural (por exemplo a ameaça da biodiversidade que pode afetar também as práticas culturais), na alteração de estilos de vida e de formas de atividade económica e na ameaça à saúde. Os solos contaminados têm repercussões nas linhas de água, nos sistemas aquíferos e na qualidade do ar, havendo muitas vezes uma correlação significativa entre solo, água e alimentação. Por conseguinte, problemas de contaminação configuram muitas vezes problemas de saúde pública de elevada gravidade. Relatórios mundiais como o da *Lancet Commission* têm chamado a atenção para o facto da “taxa de óbitos prematuros devido a doenças causadas pela poluição poder ser responsável por cerca de 16% dos óbitos a nível mundial, valor três vezes superior aos causados pela sida, tuberculose e paludismo combinados e quinze vezes mais do que as guerras e outras formas de violência” (Global Burden of Disease study, 2015 *apud* Landrigan et al, 2018, p. 462). Tornada cada vez mais visível graças a relatórios técnicos, a contaminação tem sido lentamente reconhecida apesar dos custos que desencadeiam, assim como dos graves impactes em termos do dia-à-dia e da saúde das populações locais. A contaminação de solos e da água está associada a riscos, ou seja, a probabilidade de um acontecimento provocar danos no ambiente natural, na saúde, no tecido social. Mas é um conceito complexo, e uma série de trabalhos nas ciências sociais têm mostrado que não é somente um conceito técnico e científico (Eldestein, 2004; Mendes, 2015). Beck (1992) define o risco como um acontecimento que ainda não ocorreu, mas que motiva a ação; caracteriza-o como sendo onnipotente e invisível porque afeta toda a sociedade embora alguns segmentos desta se encontrem expostos a maiores riscos do que outros. A questão do risco começou a interessar o meio académico sobretudo a partir dos anos 1960-70, no contexto de crise do petróleo e quando os industriais se começaram também a preocupar com as reações da sociedade face à alternativa da utilização da energia nuclear, tendo então solicitado estudos para uma melhor compreensão deste fenómeno. Pretendia-se, na época, entender a racionalidade dos atores e a tónica versava sobre a diferença de perceções entre peritos e leigos (Wynne, 1992; Irwin et al., 1999). Lupton (2013), uma das autoras que se dedicou a este tema, refere principalmente três enquadramentos ao tema do risco. Na visão das ciências cognitivas, a finalidade principal é procurar medir os riscos e seus efeitos de forma adequada. A abordagem sociocultural aparece como um exercício de análise diferente que quis mostrar a relevância dos contextos culturais e sociais na produção do risco. Por exemplo, Douglas

(1992), uma antropóloga, interessada em questões de limites e fronteiras entre comunidades e grupos sociais, estudou como os indivíduos e as comunidades tecem fronteiras entre o Eu e as/os Outra/os que fazem parte das práticas e dos discursos sobre o risco. Numa visão construtivista, os riscos são assumidos como sendo construídos, não dependem apenas de percepções, mas decorrem da dinâmica social e da sistémica global do caso em causa. Nesta linha, Gunter e Kroll-Smith (2007) mostram como a percepção dos riscos varia em função das histórias de vida de cada pessoa e das características de cada comunidade.

A sociologia, de forma diferente de outras disciplinas tais como a química, a hidrogeologia ou a biologia que se interessam e analisam o efeito do risco, enfatiza fatores contextuais que estruturam a vulnerabilidade e o risco assim como as ligações existentes entre a vulnerabilidade e o poder social (Lupton, 2013). Todavia, raras são as investigações que aprofundam, para além das percepções dos habitantes no dia-a-dia, as formas de reagir e de se adaptar à contaminação, o que aqui denominamos por vivências das pessoas e das comunidades. As vivências das pessoas e das comunidades nas zonas contaminadas correspondem à forma como as pessoas vivem, o que comem, como limpam e preparam alimentos ou espaços, como se relacionam com o ambiente exterior, como organizam o seu tempo de lazer e o dia-à-dia profissional, e as suas opções de consumo. Em muitas áreas da nossa vida em sociedade, as experiências vivenciadas e os saberes locais ganharam relevo, como são exemplo na saúde as experiências dos pacientes (Abreu et al., 2018; Nunes et al., 2014), ou na sustentabilidade as experiências de consumo e de novas soluções sustentáveis por parte das/os cidadãs/ãos (Gibson-Graham et al., 2006). Na área da poluição ambiental, Gramaglia (2014) mostrou a relevância das adaptações pessoais que cada pessoa empreende no sentido da mitigação dos riscos provocados por poluição. O nosso artigo pretende seguir esta linha de investigação e apresentar uma análise sociológica sobre aspetos da contaminação dos solos e da água no concelho de Estarreja. O foco está no que as pessoas testemunham serem as suas principais experiências no que se refere ao uso de água, ao consumo de alimentos, às atividades ao ar livre, assim como a sua relação com a saúde, face à inexistência de recomendações oficiais de conduta. Apesar do pendor sociológico dos dados que aqui apresentaremos, a investigação cruza equipas de investigação das áreas da sociologia, economia e hidrogeologia.

Em Estarreja, a monitorização da qualidade do ar revela níveis elevados de partículas finas inaláveis (PM_{2,5}) na atmosfera, principalmente durante os meses de inverno (IQCN, 2021; EPA, 2018), sendo estas partículas inaláveis um dos poluentes atmosféricos com maiores riscos em termos de saúde pública (Directiva 2008/50/CE, de 21 de maio). A atividade industrial pode ser também um dos fatores explicativos para esta situação, mas o passivo ambiental da indústria química ainda hoje pesa nesta região principalmente no que diz respeito à contaminação dos solos e recursos hídricos. Com efeito, a indústria química foi durante décadas responsável pela deposição não controlada de resíduos e pela descarga de águas residuais contaminadas em linhas de água, o que acabou por afetar solos, sedimentos, águas superficiais e subterrâneas (Ordens, 2007; Neves, 2015).

No projeto SoilTakeCare¹ onde se insere o presente artigo, a existência de equipas com investigadores de diferentes áreas disciplinares permitiu abordar a questão da contaminação ambiental a vários níveis. Aquele que aqui iremos discutir relaciona-se com a dimensão da percepção, isto é, da visão, das ideias ou

¹ Projeto internacional sobre a contaminação e a reabilitação de solos em países como Espanha, Portugal e França: <https://soiltakecare.eu/pt-pt/>.

informações, dos conhecimentos e das experiências que os habitantes das comunidades contíguas a zonas contaminadas possam desenvolver. A produção académica existente sobre o caso de Estarreja tem sido abundante em várias áreas : na geologia (Costa e Jesus-Rydin, 2001), na hidrogeologia (Ordens, 2007; Neves, 2015), na química (Patinha et al., 2015), na geoquímica (Inácio et al., 2014; Inácio et al., 1998), na saúde ambiental (Cabral Pinto et al., 2019; Gil et al., 2018), nas ciências ambientais (Figueiredo et al., 2014; Ribeiro e Coelho, 2015) enquanto escasseiam pesquisas de cientistas das áreas das ciências sociais (Fernandes et al., 2016; Fernandes, 2017; Laurent, 2015; Wateau, 2018, 2020). Apesar de existirem desafios sanitários e ambientais relevantes, não são visíveis controvérsias a respeito da contaminação em Estarreja nem nos media, nem nos espaços científicos. Neste contexto, as questões centrais da nossa pesquisa resumem-se da seguinte forma: de que forma a população de Estarreja percebe a contaminação? Quais são as práticas sociais afetadas? E como é vivenciada a saúde neste território?

METODOLOGIA

Descrição do contexto sociohistórico

A cidade de Estarreja situa-se na região Centro, na Beira litoral, pertencendo ao distrito de Aveiro e ao concelho de Estarreja (Portugal). A cidade em si tem 7500 habitantes e o seu antigo nome era Antuã, nome do maior rio que nasce, atravessa e desagua no concelho. A caracterização de Estarreja merece destaque na componente socio-histórica em termos de atividades económicas e na transformação destas ao longo do tempo. O concelho de Estarreja, composto por cinco freguesias - Avanca, Beduíno e Veiros (cidade de Estarreja), Canelas e Fermelã, Pardilhó, Salreu- sofreu no século XX uma transformação progressiva de atividades, passando da atividade rural na produção de milho e arroz, no gado e na produção de leite, nos esteiros da ria de Aveiro com a apanha de moliço, pesca artesanal e produção de sal para uma atividade industrial e de serviços com a instalação da indústria química na região (Fernandes et al., 2016). Este desenvolvimento alterou não só a composição social do território como o seu meio natural que foi gravemente contaminado até ao início do século XXI nomeadamente nos solos, nas águas superficiais e subterrâneas.

O Complexo Químico de Estarreja está situado a 1 km norte do perímetro urbano e atualmente produz PMDI (metil, difenil, isocianoato), anilina, poliuretanos, PVC, entre outros. A contaminação provocada pelos resíduos desta indústria tem sido monitorizada a partir dos anos 1990; todavia, vários artigos científicos mostram que existem concentrações acima dos níveis aceitáveis em termos de arsénio, chumbo, cobre, zinco e mercúrio nos solos, linhas de água e nos aquíferos. Estas substâncias na maioria metais e metaloides têm um potencial patogénico reconhecido (Plumejeaud et al., 2016). Inácio et al. (2014) revelam que 62% dos solos agrícolas analisados apresentam níveis de cobre, chumbo e zinco superiores aos preconizados pela legislação canadiana; e, 15% dos solos contêm teores de mercúrio superiores aos recomendados.

Para além do contexto industrial, Estarreja e o seu concelho devem ser caracterizados pela sua geografia e pelo *habitat* particularmente rico em biodiversidade (Monteiro, 2016). É atravessada pelo rio Vouga, que forma a norte da sua foz e até ao rio Antuã, a região denominada Baixo Vouga Lagunar, parte integrante do

sistema lagunar da Ria de Aveiro, sendo uma zona de grande valor agrícola e ambiental, que atravessa diversos concelhos. A Ria de Aveiro é uma laguna integrante da zona húmida, classificada como Zona de Proteção Especial (Decreto-Lei n.º 384-B/99,23 de setembro), o que levou a que fosse integrada nos sítios de interesse comunitário da Diretiva Rede Natura 2000. Ainda no concelho de Estarreja há que mencionar o projeto BioRia; este funciona numa área territorial de mais de 800 hectares, localizada a 20 km a norte de Aveiro e totalmente inserida na Ria de Aveiro, criado para valorizar o ambiente natural e a biodiversidade da zona, assim como a preservação da memória da atividade económica da frente ribeirinha de Estarreja. A iniciativa permitiu a construção de um centro interpretativo ambiental (em Salreu) e uma rede de percursos pedestres e cicláveis a partir de 2005. De frisar que a adesão de visitantes aumentou de 7000 para 33 500 em 2015 e para 38972 em 2019². Esta afluência de público será favorecida por iniciativas como o ObservaBioRia, a feira de *birdwatching* e de turismo de natureza, (desde 2014) e o BioRace Challenge, corrida de obstáculos (desde 2015), que traduzem a aproximação crescente das populações locais e visitantes ao ambiente natural.

Instrumentos de recolha e trabalho de campo

A presente investigação foi levada a cabo por sociólogos e economistas que usaram dois tipos de ferramentas - o inquérito e as entrevistas. Cada ferramenta, de forma genérica, pode ser associada a abordagens metodológicas diferentes comumente apelidados de qualitativa e quantitativa. A abordagem qualitativa baseia-se em dados recolhidos em 31 entrevistas realizadas junto da população (anexo1) e autoridades e instituições locais de Estarreja (anexo2); na abordagem quantitativa foram aplicados inquéritos em dois grupos - Estarreja (grupo experimental) e Vagos (grupo controlo)³.

A principal informação aqui reportada consiste em dados qualitativos a partir das entrevistas a habitantes. As entrevistas seguiram um guião centrado na vivência de contaminação, focando os conhecimentos das pessoas sobre Estarreja (para muitas o lugar onde nasceram e onde as suas famílias vivem há várias gerações), a história da região e da implantação da atividade industrial, os impactes da poluição no dia-à-dia da vida das pessoas e famílias, a avaliação da qualidade das relações sociais assim como a descrição e qualificação das atividades no tempo livre, atividades domésticas ou de consumo. Foram igualmente colocadas questões específicas sobre os usos da terra para atividade agrícola, assim como questões sobre o uso da água de poços e perceção sobre o seu estado de saúde.

O guião das entrevistas foi adaptado em função da/s entrevistada/os. A maior parte delas foram gravadas tendo durado entre 30 minutos a duas horas. A seleção dos entrevistados não institucionais foi feita por bola de neve partindo de contactos já existentes com alguns agricultores até chegarmos à saturação de dados. Todo este material foi transcrito e posteriormente interpretado através de análise categorial. Para além desta recolha, realizámos observações a pontos-chave do concelho para a compreensão do contexto e dos vários atores (eventos e roteiros culturais e desportivos, reunião do Painel Consultivo Comunitário do Programa Atuação Responsável de Estarreja - PACOPAR).

² Dados obtidos junto do BioRia em agosto 2020 (mais informações sobre o projeto em www.bioria.com).

³ No grupo experimental (corresponde a Estarreja, a zona mais afetada pela poluição) foram inquiridos 739 indivíduos e no grupo de controlo (corresponde a Vagos, a zona menos afetada pela poluição) 437 indivíduos.

As entrevistas baseiam-se no pressuposto de que as pessoas detêm conhecimentos e saberes específicos que importa identificar. Em termos de postura face às/aos entrevistada/os, tivemos sempre uma atitude de respeito perante os conhecimentos e as visões da/os nossas/os interlocutoras/es aceitando a expressão de posições de negação da poluição ou posições ambíguas e pouco definidas, questionando os nossos interlocutores das razões subjacentes a tais testemunhos e procurando contextualizar as perceções de cada entrevistada/o. Para o tratamento da informação, todas as entrevistas foram anonimizadas.

Concomitantemente, usámos os dados do inquérito que teve como base a construção de um modelo quantitativo multivariado para testar as potenciais relações entre a perceção de poluição e os comportamentos de evitamento dos habitantes em relação a hábitos de consumo, práticas de consumo de água e práticas de ventilação das casas. A relação entre perceção e comportamentos específicos de redução de risco baseou-se em literatura como Laws et al. (2015) que provaram que a presença de poluição num local (cheiros, sons, fumos) tendia a aumentar a perceção de poluição dos habitantes num determinado local. Neste artigo, serão exploradas algumas estatísticas descritivas resultantes do inquérito em Estarreja relativas à perceção de risco e aos comportamentos adotados para evitar esse risco.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta secção, iremos explorar os dados obtidos nas entrevistas e nos inquéritos, para responder às questões de partida: Como a população identifica e experiêcia o risco? Quais as práticas sociais (como o lazer e o consumo de quê?) afetadas? E, como é vivenciada a saúde neste território?

Foram categorizadas várias temáticas nas entrevistas, mas os três pontos aqui elaborados congregam temas comuns às entrevistas e ao inquérito - perceção do risco e experiêcia da contaminação, os efeitos da contaminação nas relações sociais e nos hábitos de consumo, e os usos da água e efeitos na saúde. Na primeira secção sobre a perceção do risco, falamos de normalidade da situação para nos referirmos à forma como as comunidades percecionam o risco. Na segunda secção, descrevemos os efeitos da contaminação nas relações sociais e no quotidiano. Finalmente, na terceira secção abordamos a relação do consumo da água e as questões de saúde pública.

Para ilustrar o sentir dos entrevistados, citamos excertos das entrevistas e algumas expressões usadas. As interpretações dos resultados das entrevistas e do inquérito são qualitativas; baseiam-se em outras informações sobre outras opiniões da comunidade e valores em uso neste concelho, à semelhança das análises sociológicas das atitudes sociais das populações (Ramos et al., 2013). Alguns dados estatísticos do inquérito validam as interpretações qualitativas das entrevistas; aquelas que não encontram ainda compreensão segura irão ser referidas na discussão. Também aspetos qualitativos das entrevistas ajudam a interpretar e tornar mais evidentes alguns dados do inquérito.

Experiências da contaminação em Estarreja: a normalidade da situação

Na totalidade das entrevistas, é clara a relação de Estarreja e do concelho a questões de contaminação. Mas são sobretudo agricultoras/es e antigos trabalhadores ou responsáveis fabris, hoje em idade de reforma, que assumem o legado tóxico da atividade industrial nos cursos de água, sobretudo nas valas, nos canais, mas também nos solos.

“No tempo em que trabalhei no complexo químico, não havia grande cuidado com as descargas que prejudicavam; com a evolução, hoje está mais vigiado. Mas ainda temos terrenos, em Avanca por exemplo, que estão contaminados com mercúrio. Não podemos produzir nada...” (E1)

“Antes eram zonas navegáveis onde se fazia a apanha do moliço. Hoje está contaminado e conseqüentemente, a sua utilização para fins agrícolas é inviabilizada, o que motiva muitos agricultores a usarem fertilizantes” (E11)

No inquérito, os dados validam estas interpretações a nível da população inquirida. Com efeito, 80% dos inquiridos reconhecem a indústria como sendo a fonte de contaminação o que foi também constatado noutros casos empíricos estudados em Espanha (Alumbres) e França (Viviez) (Levasseur et al., 2021). Por outro lado, as pessoas entrevistadas, dão conta do seu conhecimento acerca das substâncias presentes na água, no ar ou no solo. Agricultoras/es e antigos operários referem-se a fontes de poluição que reconhecem pelo cheiro (“aquele cheiro a anilina, a benzeno, é inconfundível, mas ainda bem” E10) ou pela presença de nevoeiro que é associado a descargas noturnas da indústria pelas chaminés das fábricas (E13), ou mesmo a noção de água contaminada com efeito visível nas extremidades das folhas das plantas (E7). Naturalmente, esta é uma informação que não conseguimos obter através do inquérito e que mostra como é relevante a possibilidade de obter dados através de metodologias qualitativas.

Ao mesmo tempo, existe muitas vezes no próprio discurso das pessoas entrevistadas, a revelação de dúvida acerca da origem e do grau da contaminação da região. A hipótese de contaminação por parte dos entrevistados passa então a ser posta em causa pela inexistência de prova apresentada publicamente por parte das entidades públicas e privadas. Fica, deste modo, claro que a contaminação não é um assunto do qual os habitantes estejam completamente indiferentes ou alienados, contrariando assim crenças de desinteresse e passividade por parte da comunidade (Gramaglia, 2014). Pelo contrário, o excerto abaixo, expressa, de forma nítida, o vaivém de conjunturas e hipóteses que este habitante coloca e para as quais não tem existido resposta nem por parte das autoridades nem por parte da indústria. Outros habitantes farão referência de forma mais consternada acerca da falta de informação, mas no final existe uma aceitação partilhada da situação que esta declaração sintetiza bem “O risco há sempre, com as fábricas há sempre risco” (E9). Quanto ao discurso sobre a contaminação nos media, este é parco, da mesma forma como o próprio discurso político não traz esclarecimento às incertezas presentes. Esta inexistência de narrativas mediadoras (Jasanoff, 2007) entre factos e comunidade é visível no discurso dos habitantes. Estes constroem a sua narrativa a partir de observações acumuladas ao longo da experiência empírica com a contaminação e quase nunca com base em informação tecnocientífica.

“Há uma regueira ou outra que estará contaminada, aquela que está à nossa beira é provável que seja das mais contaminadas...mas a contaminação não é visível a olho nu porque a água é transparente. Independentemente da qualidade química ela é transparente. (...). E não tem cheiro...mas a verdade é que

eu acredito que por vezes à noite, temos uma predominância de ventos de Norte/Noroeste. E as descargas feitas junto a minha casa notam-se sobretudo à noite. Às vezes, há um nevoeiro a envolver a regueira... nós estamos muito perto, e é impressionante”. (E5)

São de notar igualmente diferenças de perceção muito claras quando comparamos os jovens aos mais idosos, estando esta perceção relacionada com experiências vivenciadas como descreve de forma crítica esta entrevistada com cerca de 40 anos.

“(…) a poluição, é uma não questão. Isto para a minha geração, pessoas que têm filhos pequenos agora e que ainda foram crianças da poluição, que se lembram que existe, mas isso está lá atrás... (…)” (E13)

Quanto ao risco, a maior parte dos entrevistados não visualiza o risco de forma precisa e quantificável. O risco definido como motivação para agir face à ocorrência de um evento incide sobretudo na adoção de um comportamento que permita evitar a ocorrência de um risco. Existe uma aceitação do risco pelos habitantes que se pode explicar pela existência de componentes associadas cognitivamente e afetivamente pelos habitantes de Estarreja. Assim, na forma como compreendem o risco, as/os cidadãs/ãos afastam as ideias dissonantes (como o ambiente poluído e nefasto) da sua relação afetiva e positiva com o local (ambiente natural fértil e aprazível) reduzindo desta forma possíveis contradições na sua vivência (constatação de descargas na água e emissões no ar e a sua ligação ao local). Esta forma de uma pessoa diminuir a tensão entre ideias, perceções, comportamentos e afetos é apelidada de dissonância cognitiva (Festinger, 1957 in Leyens, 1988). O inquérito mostra que os habitantes de Estarreja veem a zona como mediamente poluída (Levasseur, et al. 2021), o que corrobora novamente dados encontrados nas entrevistas por um lado a tendência de redução da dissonância cognitiva e por outro lado, as dúvidas dos habitantes acerca da existência da poluição.

Outro aspeto que pode dar significado a este processo de afastamento de dissonância cognitiva acerca da contaminação pode também ser observado na resposta à questão do inquérito acerca do grau de satisfação em relação à informação disponível. Curiosamente, de todos os casos analisados nos inquéritos dos diferentes países, os habitantes de Estarreja são aqueles que mais satisfeitos dizem estar com a informação disponível considerando-se bem informados. Este posicionamento mostra como o objeto de risco e a noção de informação é construída por uma dinâmica social que incluem comunidades, mas também discursos políticos, instituições várias e informação veiculada nos media. Não havendo debate nem mobilização acerca do tema, as pessoas reconhecem que se encontram bem informadas. Tal situação difere dos casos controversos observados em Espanha (Sierra Minera), onde nos últimos anos as associações de pais se mobilizaram para obter provas e medir o nível de contaminação nas escolas e nas crianças, ou em França, no caso de Viviez onde em 2011, um relatório das instituições de saúde interditava certas atividades e recomendava cuidados práticos muito específicos. Tanto num ou noutra caso, estamos perante situações de mobilização social e, simultaneamente o inquérito que realizámos indica que nos locais de contaminação em Espanha e França existe uma perceção maior de falta de informação.

O sentimento de satisfação dos habitantes de Estarreja face à informação sobre o risco é coerente com a pergunta sobre informação acerca de práticas de consumo. Os inquiridos tanto em Estarreja como em Vagos consideram-se bem informados acerca dos potenciais riscos no consumo de alimentos e água. Esta reação pode novamente ser explicada pelo esforço cognitivo dos habitantes em equilibrar ideias positivas

sobre a contaminação. O comportamento adotado (menção de que a informação é suficiente) é de adaptação e de acomodação à realidade contaminada (Gramaglia, 2014); por um lado, os habitantes não desejam maior informação, admitindo-se que uma informação adicional poderia ser experienciada como potencialmente ameaçadora e negativa pondo em causa as suas práticas quotidianas e até a permanência no território. De algum modo, o significado da experiência de contaminação é coerente com uma estratégia de distanciamento dos habitantes de Estarreja acerca da situação. Elderstein (2004) refere existir uma relativização da questão de contaminação sendo esta recorrente na vivência da contaminação. E, efetivamente, reencontramos nas entrevistas realizadas aos habitantes de Estarreja este pressuposto de “normalidade”, como se a contaminação por estar tão presente no quotidiano se tornasse normal.

Efeitos nas relações sociais e nas práticas da vida quotidiana

A noção de sociedade de risco tratada por Beck (1992) tem recebido algumas críticas sobretudo na sua abstração. Elderstein (2004) apresenta a teoria da turbulência ambiental para precisamente mostrar como se operacionaliza a sociedade do risco. Nesta proposta conceptual, o autor (2004) indica como os impactes sociais e psicológicos da exposição tóxica induzem efeitos e relações complexas entre vários níveis da sociedade, desde o individual ao familiar, ao relacional, passando pelos níveis institucional, comunitário e societal de um contexto ecohistórico particular. Elderstein (2004) defende, portanto, que os impactes não afetam somente o comportamento das pessoas diretamente afetadas, mas também a forma como estes/as percecionam a vida no curto e longo prazo. Foi para testar estas premissas que foram colocadas nas entrevistas questões acerca das relações sociais e das práticas quotidianas.

Mais uma vez, a impressão geral que sobressai nas entrevistas é que o efeito da contaminação nas práticas sociais não é negativo. Os habitantes de Estarreja não referem propriamente a perda de qualidade de vida nem consideram que exista qualquer degradação das relações sociais devido à poluição. Assim, quando questionamos as pessoas sobre alguma espécie de hábito ou atividade regular que poderia ter desaparecido ou sido alterada pela contaminação, estas afastam essa possibilidade.

Apenas foi referido por alguns habitantes a recomendação em não frequentar certas áreas ribeirinhas, como é o caso dos esteiros, particularmente na vala de Breja e Salreu (as mais contaminadas).

“Os esteiros são um pouco mais perigosos e aí não nado...sabemos que os poluentes circulam...não confio muito...” (E19)

Mas, sobre outras práticas associadas a passeios pedestres ou de barco na ria, piqueniques, almoços e atividades de ar livre, todas as entrevistas referem que estes hábitos sempre se mantiveram, mesmo nos anos 1960 e 70, e não sofreram alterações. Muitos entrevistados relatam não terem deixado de passear nem usufruir do ambiente natural. Porém, uma das pessoas descreveu numa segunda entrevista, a forma próxima como era vivenciado o contato com a água e o ambiente natural. Foram relatados, décadas atrás, episódios de lavagem de canais de irrigação, antes de existir contaminação. Estes canais ou regueiras (construídas pelos donos de terrenos para drenagem dos terrenos) foram usados como valas a céu aberto para descargas poluentes da indústria.

“Havia água de giro, 7 horas de água regada seguidas. Cada lavrador tinha o seu giro. Eu esperava deitado no meio milho...a brincar no meio do milho” (E1)

Esta prática deixou de acontecer quando os proprietários perceberam a contaminação presente nos canais. Sobre o consumo de produtos de horta e trocas entre vizinhos, também a resposta comum é de não haver desconfiança nos produtos e serem consumidos sem grande precaução.

“Aceito produtos dos vizinhos porque considero que não devem estar contaminados e costumo consumi-los”. (E7)

“Quando se come, não se nota nenhuma diferença, a caldeirada ou a enguia de escabeche e a lampreia que é muito escassa. Nós não sabemos se está contaminada, mas nunca se deixa de consumir...é como a carne e o peixe. Nunca fiz análises, mas segundo se diz tudo está contaminado na terra; mas também já me disseram que as plantas escolhem o melhor...” (E18)

Estes resultados foram igualmente confirmados no inquérito onde relativamente ao consumo de hortaliça local, em Estarreja e Vagos, apenas 30% referem nunca consumirem produtos frescos locais não existindo receio nem evitamento em relação aos produtos locais. Em situação completamente oposta, encontramos as pessoas de territórios como Alhambres e Molines, onde cerca de 80% das pessoas inquiridas dizem nunca consumirem produtos frescos locais e evitarem ao máximo produtos frescos locais, indiciando uma postura face ao risco que se observa nos seus comportamentos quotidianos de consumo. Portanto, em Estarreja, os habitantes não detêm informação clara sobre os teores de contaminação do solo e da água. Como mostramos, vários habitantes testemunham a falta de informação objetiva. Tal falta de informação não permite definir a situação de exposição à contaminação e por conseguinte, na maior parte dos casos, é raro as pessoas optarem por um comportamento de proteção.

Efeitos no uso da água e na saúde

Constatou-se igualmente que a perceção de risco dos habitantes de Estarreja apresenta diferenças consoante os círculos frequentados e as atividades profissionais desenvolvidas ao longo da vida: quanto maior a relação com a atividade industrial (trabalhou, trabalha ou têm familiares que trabalharam ou trabalham) e quanto mais próximos de atividades na terra (agricultura de subsistência, criação animal, por exemplo), maior a noção e visualização do risco por parte das pessoas entrevistadas. Por outro lado, também identificámos em Estarreja a presença moderada de comportamentos de evitamento; poucos alteraram o consumo de produtos locais ou modificaram o uso de espaços naturais. Como se aplica então esta noção de risco em termos de atividades quotidianas com o consumo de água, e de cuidados de saúde?

No inquérito realizado em Estarreja e Vagos observa-se que contrariamente a outras localidades em Espanha e França, a comunidade local continua a consumir a água dos poços. Tal resultado é evidente também nas várias respostas das pessoas entrevistadas que revelam o uso da água para rega, e também para tarefas domésticas como lavar legumes, uso culinário e até lavagem dos dentes e do corpo em banhos. É interessante e preocupante verificar que comparativamente aos outros locais contaminados onde inquirimos o testemunho das pessoas, que, quando interrogados sobre a água para consumo tanto em Alhambres como em Viviez, nenhum habitante refere consumir água dos poços. Ora em Estarreja, seja na freguesia de Estarreja seja em Vagos, temos praticamente a mesma percentagem de pessoas a consumirem água dos poços (cerca de 10%), o que sugere que não existe uma representação partilhada

nem informada acerca da contaminação da água e as pessoas continuam a desconhecer a qualidade da água e demonstram, por isso, comportamentos desadequados. Em entrevistas com autoridades de saúde, é reconhecido que médicos e funcionários ligados à saúde desaconselharam e advertiram a população para os riscos do consumo de água dos poços sobretudo a partir dos anos 1980 e 1990. Esta foi uma informação (“desencorajamento de consumo de água”, E10) por certo veiculada, mas nunca foi, de facto, objeto de comunicação oficial alargada a toda a população nem de nenhuma medida de proibição pelas autoridades. Não sendo foco de contaminação, a água dos furos e poços serve também para irrigar as culturas ou dar de beber aos animais como ilustra um pequeno inquérito a cerca de 22 agricultores em Estarreja realizado numa tese de mestrado recente (Olosewelu, 2019).

Sobre a saúde, os dados obtidos nos inquéritos são bastante claros. Demonstram existir um efeito estatístico significativo entre viver numa área contaminada e na existência de efeitos observados na saúde como, por exemplo, na taxa de absentismo escolar e no número de consultas médicas nos adultos em idade laboral. Também se verificam os seguintes efeitos através dos inquéritos: um decréscimo do peso dos recém-nascidos, um acréscimo de mortalidade prematura (acima dos 65 anos), um aumento de externalidades negativas na saúde dos 0 aos 15 anos, e um aumento de doenças crónicas na idade adulta e terceira idade no caso de Estarreja (Levasseur et al., 2021). Nas entrevistas, quando levantamos a questão da saúde e sua relação com a contaminação, recolhemos respostas ambíguas e bastante prudentes. Temos de ter em conta que a própria interrogação é sensível, remete para a relação das pessoas com o seu território além de incidir sobre a sua integridade física, a sua relação com a doença, como podendo colocar em risco cognitivamente as suas opções de vida como comenta um dos nossos entrevistados (E13: “há muita gente aqui a viver das fábricas, como é evidente e é um pouco como estar a cuspir na sopa que comem”).

Na maior parte das conversas, as pessoas acabam por não fechar as suas respostas, escolhendo devolver-nos as suas dúvidas dizendo que não têm condições para afirmar razoavelmente a existência de uma relação entre saúde e atividade industrial por não terem dados e desconhecerem os factos que lhes possa permitir um julgamento correto desta matéria. Como ilustração deste desconhecimento, referimos o comentário de um dos entrevistados. Este tem uma sonda instalada no poço por uma equipa de investigadores e para responder à nossa questão, explica-nos que irá perguntar aos investigadores que estudam a água de Estarreja sobre o assunto por não ter conhecimentos para afirmar se existem efeitos nos indicadores atuais de poluição da água e do solo para a saúde pública.

Porém, também há relatos de pessoas que referem observarem efeitos na saúde da comunidade local. Referem também que as suas observações têm sido pouco ouvidas tanto por profissionais de saúde como autoridades como as câmaras e as juntas de freguesia:

“Há dias em que a gente tosse, sente as descargas, espirra, nota-se mais porque é uma zona baixa. Quando isso acontece fecho tudo, fecho-me em casa. Arde tudo, os olhos, a boca. Temos muitas alergias...quando falamos disso, dizem que é mentira” (...) quando vem o vento, é terrível...” (E5)

Nesta mesma entrevista, a história de vida teve uma influência marcante na forma de conhecer o risco e de o experienciar:

“...esta consciência? veio aos poucos; aos 29 anos tive a primeira ameaça de cancro; vim pra casa doente oncológica e quando perguntavam – de onde é? e respondia – Estarreja – diziam – Estarreja.. ah... Há 30 anos dizia-se: que horror! Aos 37 anos fui operada pela primeira vez, sempre vigiada e medicada, grau um; e, há 6 anos foi cancro, chegou a grau 2, e insistem que há interferência” (E5).

Em síntese, podemos concluir que as vozes mais críticas ou afirmações mais assertivas sobre os efeitos da contaminação na saúde são raras. Antigos trabalhadores industriais lamentam o facto de a comunicação social não “reportar este tipo de problemas” “que contribui bastante para o nível de risco a que as/os cidadãs/ãos de Estarreja estão sujeita/s” (E11). Na área da saúde (E110 e E19), as entrevistas indicam maior fineza nas respostas havendo uma consciência de uma relação real entre contaminação industrial e saúde. A existência de contaminação da água em determinadas zonas de aquíferos também é assumida como existente mas várias limitações das instituições de saúde são apontadas como impedindo a cobertura destes assuntos (E110): o tamanho da área e os recursos escassos disponíveis no observatório de saúde da região Baixo Vouga, a inexistência de análise a metais pesados efetuados por este observatório, a falta de estudos epidemiológicos e quando existem, a falta de divulgação pública destes estudos, além das notificações por doenças profissionais serem escassas. Também nunca existiu nenhum movimento de denúncia de doenças associadas por parte da população e por outro lado, não existe informação acessível a todos sobre indicadores de qualidade do ar e da água.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste texto, pretendeu-se dar conta de como os habitantes de Estarreja vivem a contaminação decorrente da atividade industrial baseado principalmente em dados qualitativos obtidos através de entrevistas, mas recorrendo também a dados obtidos num inquérito realizado pela mesma equipa. A partir destes dados, tentámos elaborar uma leitura interpretativa, integrando também os vários trabalhos existentes em variadas áreas sobre a contaminação de Estarreja. Se por um lado, os aspetos qualitativos das entrevistas ajudaram a interpretar e tornar mais evidentes alguns dados do inquérito, de igual modo dados estatísticos permitiram precisar melhor as interpretações das entrevistas.

Perceções diferentes de contaminação

A perceção de que existe contaminação e riscos que decorrem desta situação é sobretudo vigente entre os entrevistados com experiência laboral na indústria até aos anos 1980, hoje na sua maioria reformados. Estes trabalhadores da indústria descrevem de facto de forma precisa as substâncias descarregadas nos efluentes da ria e os riscos envolvidos para a saúde dos próprios e da população circundante. Para além disso, a questão temporal está presente nesta perceção da poluição uma vez que todos reconhecem que a partir dos anos 2000 a indústria adquiriu novas tecnologias e procedimentos de controlo de segurança e monitorização de descargas. Famílias com atividade agrícola, com hortas e jardins também descrevem de forma concreta os efeitos da contaminação seja pela cor da água ou de folhas, pelos cheiros no ar ou da água, pela reação das raízes e dos troncos e folhas de árvores. Pelo contrário, os inquiridos mais novos

vivendo em contextos urbanos, pelo facto da sua trajetória de vida não ter passado nem pela indústria nem pela agricultura, ponderam muito menos a existência de risco ou mesmo da poluição na zona.

A contaminação como expressão de um quotidiano normal

A normalidade da contaminação espelha-se na forma como os locais dizem comportar-se face a diferentes áreas seja de consumo de produtos frescos, no uso de espaços verdes e nas próprias atividades ao ar livre. Para a questão da saúde, as pessoas entrevistadas com doenças demonstram grande incerteza. Nalguns casos, partilharam essa incerteza com instituições de saúde ou até mesmo a Câmara Municipal, mas as respostas são inconclusivas. A normalidade do quotidiano expressa pelos inquiridos é, como vimos, uma marca bastante recorrente de comunidades contaminadas (Elderstein, 2004). É sem dúvida relevante para a governação e o desenho de políticas entender a dimensão subtil desta normalidade. Uma normalidade que reflete o esforço de acomodação (tanto cognitivo como comportamental) dos habitantes a uma situação que não podem evitar e que simultaneamente devem gerir em face de novas informações ou novos acontecimentos, é diferente de uma normalidade sem risco.



APLICAÇÃO E PERSPETIVAS FUTURAS

A pesquisa sociológica em áreas contaminadas parece-nos crucial no sentido de dar um papel de relevo às/aos cidadãs/ãos de forma que o conhecimento científico e as recomendações sobre as melhores práticas cheguem efetivamente à população e contribuam para uma melhoria das condições de vida dos habitantes das regiões afetadas. Qualquer cidade e região próxima de uma indústria requer um olhar que implica uma gestão cuidadosa na forma como se pensam medidas de conselho sanitário. É o caso das informações a serem dadas aos habitantes, o acompanhamento dos dados ao longo do tempo, as precauções a serem tomadas, que podem ir da gestão de frequência ou evitamento de determinadas zonas (como são exemplos as valas e os esteiros contaminados existentes no entorno de Estarreja, o parque de lamas ou os poços com água contaminada e que não apresentam qualquer sinalização nem informação acerca do seu uso seguro). De acordo com o conhecimento técnico e científico atual, a água dos poços com indicadores de substâncias tóxicas (Ordens, 2007; Neves, 2015) não deveria ser usada nem para consumo doméstico nem para irrigação.

Existem, por conseguinte, informações cujo conhecimento disponível pode permitir que as populações possam adaptar a sua vida diária aos constrangimentos oriundos da contaminação e melhorar a situação de saúde neste contexto antecipando riscos. E, é por isso extremamente importante conhecer as práticas diárias, não para demonizar a condição de zona industrial, em particular no concelho de Estarreja, mas antes para contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas nestas zonas. Existe uma lista potencial de informações e recomendações que podem ser tidas em conta no posicionamento das autoridades e das várias entidades envolvidas, nomeadamente nas práticas agrícolas, no uso do solo e da água subterrânea, na forma de lidar com cheiros nauseabundos, no acesso a determinadas zonas contaminadas como algumas valas, a área que constitui o parque de lamas deixado a céu aberto e onde é fortemente desaconselhada a manipulação da terra. Saber distinguir as diferenças de perceções e as

formas de acomodação dos habitantes é fundamental para progredirmos numa relação ser humano-ambiente equilibrada e inclusiva. Finalmente, será essencial associar ao atual desenvolvimento industrial e económico da região de Estarreja- que se tem refletido no aumento da capacidade produtiva, tecnológica como num significativo reforço das condições de segurança do Pólo Químico/ Industrial de Estarreja; e, na criação e expansão do Eco Parque Empresarial de Estarreja- uma adequada informação socio-ambiental baseada na participação pública, de forma a mitigar na saúde pública e na segurança alimentar, os efeitos cumulativos da contaminação oriunda de um passado ainda recente.

agradecimentos • Agradecemos o apoio financeiro do projecto SoilTakeCare (INTERREG SUDOE 2017-2019), e do projeto AGORARISK ((Réseau des Observatoires Hommes Milieux / OHM Estarreja – Labex DRIIM -CNRS Investissements d'Avenir). Também no período de setembro de 2019 a fevereiro de 2020, Sofia Bento foi financiada pela FCT para período de sabática realizado no INRAE Montpellier (Fundação Portuguesa da Ciência através do POCH de Portugal 2020). Lúcia Fernandes tem um contrato de trabalho financiado por fundos nacionais através da FCT no âmbito da Norma Transitória - DL57/2016/CP1341/CT0027. O bolsheiro Rodrigo Cardoso foi igualmente financiado pelo projecto SoilTakeCare.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu L, Nunes JA, Taylor P, Silva S (2018). The Role of Distributed Health Literacy in Asthma Integrated Care: A Public Medical Context from Portugal. *International Journal of Integrated Care* 18(2): 1–11.
- Beck U (1992). Risk society: towards a new modernity, Sage, London, 272 pp.
- Cabral Pinto MMS, Marinho-Reis P, Almeida A, Pinto E, Neves O, Inácio M, Gerardo B, Freitas S, Simões MR, Dinis PA, Diniz L, Ferreira da Silva E, Moreira PI (2019). Links between Cognitive Status and Trace Element Levels in Hair for an Environmentally Exposed Population: A Case Study in the Surroundings of the Estarreja Industrial Area. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16: 4560.
- Cabral Pinto MMS, Ordens CM, Condesso de Melo MT, Inácio M, Pinto E, Almeida A, Ferreira da Silva E (2020). An inter-disciplinary approach to evaluate human health risks due to long-term exposure to contaminated groundwater near a chemical complex. *Exposure and Health* 12: 199-214.
- Costa C, Jesus-Rydin C (2001). Investigation on heavy metals contaminated ground in Estarreja-Portugal. *Engineering Geology* 60: 39-47.
- Douglas MD (1992). Risk and blame: essays in cultural theory. Routledge, Londres, 323 pp.
- Elderstein MR (2004). Contaminated Communities. Coping with residential toxic exposure, Westview Press, Boulder, 351 pp.
- EPA 2018. Technical Assistance Document for the Reporting of Daily Air Quality – the Air Quality Index (AQI). Office of Air Quality Planning and Standards. Air Quality Assessment Division. Research Triangle Park, NC. 18 pp. <https://www.airnow.gov/sites/default/files/2020-05/aqi-technical-assistance-document-sept2018.pdf>
- Fernandes LO, Porto, MFS, Nunes JA (2016). Contaminação química: respostas das instituições responsáveis e ações das populações atingidas no Brasil e em Portugal, *Saúde e Sociedade* 25: 218-232.
- Fernandes LO (2017). Complexo químico de Estarreja: incerteza, complexidade, perceção e ações sobre a contaminação química. In: S M Pires et al. (orgs.), Indicadores de desenvolvimento sustentável: instrumentos estratégicos para municípios sustentáveis - o caso de Estarreja, E-book, 366-382.
- Figueiredo et al. (2013). Air quality assessment of Estarreja, an urban industrialized area, in a coastal region of Portugal. *Environmental Monitoring and Assessment* 185, pp. 5847–5860.
- Gibson-Graham JK, Hill A, Law L (2016). Re-embedding economies in ecologies: resilience building in more than human communities, *Building Research & Information*, 44(7): 703-736.
- Gil AM, Duarte D, Pinto J, Barros AS (2018). Assessing Exposome Effects on Pregnancy through Urine Metabolomics of a Portuguese (Estarreja). *Journal of Proteome Research* 17(3), pp. 1278–1289.
- Gramaglia C (2014). No Environmental Justice Movement in France? Controversy about Pollution in Two Southern French Industrial Towns. *Analyse & Kritik* 2: 287-313.

- Gunter V, Kroll-Smith S (2007). Volatile places. *A Sociology of Communities and Environmental Controversies*. Newbury, CA: Sage Press, 2007, 241 pp.
- Inácio M, Neves O, Pereira V, Ferreira da Silva E (2014). Levels of selected potential harmful elements (PHEs) in soils and vegetables used in diet of the population living in the surroundings of the Estarreja Chemical Complex (Portugal). *Applied Geochemistry* 44, pp. 38-44.
- Inácio M, Pereira V, Pinto MS (1998). Mercury contamination in sandy soils surrounding an industrial emission source (Estarreja, Portugal), *Geoderma* 85 (4): 325-339.
- Irwin B, Simmons P, Walker G (1999). Faulty environments and risk reasoning: the local understanding of industrial hazards. *Environment and planning A* 31 (7): 1311-1326.
- IQCN (2021). Teixugueira, Estarreja Air Pollution: Real-time Air Quality Index (AQI). Data Sources Portugal -Agencia Portuguesa do Ambiente - Qualidade do Ar - European Environment Agency for World Air Quality Index (AQI) Project. <https://aqicn.org/city/portugal/estarreja/estarreja/teixugueira/>. Consultada em fevereiro 2021.
- Jasanoff S (2007). *Designs on nature: science and democracy in Europe and in the United States*. Princeton University Press, 374 pp.
- Landrigan P, Fuller R, Acosta JRN, Adeyi O, Arnold R, Basu N (2018). The Lancet Commission on pollution and health. *The Lancet* 391 (10119): 462–512.
- Laurent, M (2015). *A ria e a fábrica*. Documentário, CNRS Images, Meudon.
- Laws MB, Yeh Y, Reisner E, Stone K, Wang T, Brugge D (2015). Gender, Ethnicity and Environmental Risk Perception Revisited: The Importance of Residential Location. *Journal Community Health* 40(5): 948-55.
- Levasseur P, Erdlenbruch K, Gramaglia C, Bento S, Banos P, Fernandes L (2021). A mixed methods analysis of pollution perception and risk avoidance behaviour in Europe, *Review of Social Economy* (submitted).
- Lupton, D (2013). *Risk*. Routledge, Londres, 2ª edição, 280 pp.
- Mendes JM (2015). *Sociologia do risco. Uma breve introdução e algumas lições*. Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, 106 pp.
- Monteiro N (2016). Frente lagunar de Estarreja e os seus tesouros”, *Terras de Antuã*, 9: 166-180.
- Neves C (2015). *Estudo da contaminação das águas subterrâneas e respetivos processos de atenuação natural na zona industrial de Estarreja*. Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa, Lisboa, Instituto Superior Técnico, 379 pp e com anexos (528pp).
- Nunes JR, Ferreira P, Queirós F (2014). Taking part: Engaging knowledge on health in clinical encounters. *Social Science & Medicine* 123: 194-201.
- Osewelu AS (2019). *Exploratory Socio-hydrogeological Assessment of the Long-term Effects of Groundwater Contamination to Improve Population Resilience*. Dissertação de mestrado. Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Lisboa, 55 pp.
- Leyens J-P (1988). *Psicologia social*. Edições 70, Lisboa, 260 pp.
- Ordens CM (2007). *Estudo da contaminação do aquífero superior na região de Estarreja*. Dissertação de mestrado, Universidade de Coimbra, Coimbra, 150 pp.
- Patinha C, Reis AP, Dias AC et al. (2015). The mobility and human oral bioaccessibility of Zn and Pb in urban dusts of Estarreja *Environmental Geochemistry and Health* 37: 115–131.
- Pérez AP, Eugenio NR (2018). Status of local soil contamination in Europe: Revision of the indicator “Progress in the management Contaminated Sites in Europe”. Publications Office of the European Union, Luxemburgo, 190 pp.
- Ramos A, Roberto CP, Barreto J, Tavares J, Chambel MJ, Magalhães P, Aboim S (2013). *20 Anos de opinião pública em Portugal e na Europa*. Ebook, Fundação Francisco Manuel dos Santos, Lisboa, 55 pp.
- Ribeiro C, Coelho, C (2015). O desenvolvimento da agricultura e da indústria de Estarreja (Portugal) e a sua relação com o meio ambiente: informação documental e visão de agente. *InterfacEHS – Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade*. 10 (1), pp. 42-52.
- Plumejeaud S, Reis AP, Tassistro V, Patinha C, Noack Y, Orsière T (2016). Potentially harmful elements in house dust from Estarreja, Portugal: characterization and genotoxicity of the bioaccessible fraction. *Environmental Geochemistry and Health* 40 (1): 127-144.
- CE (2008). Directiva 2008/50/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de Maio de 2008 relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa. *Jornal Oficial da União Europeia* L, 152/1. Bruxelas.
- Wateau F (2018). *Entre terre et eaux contaminées: populations, institutions et perceptions du risque*. X Congresso Ibérico de Gestão e Planeamento da Água, 20 anos de continuidade de uma nova cultura da água, Fluxos de água, fluxos de vida. Universidade de Coimbra, 6-8 Setembro, sp.

Wateau F, Giongo CR, Reis DFJR (2020). Vues et Voix d'Estarreja. Apresentação do projeto SAFE - Social Awareness For Environment in Estarreja. 8eme Colloque de Restitution do OHM-Estarreja, on line, 22 janeiro.

Wynne B (1992). Misunderstood misunderstanding: social identities and public uptake of science. *Public understanding of science* 1(3): 281-304.

Anexo 1: Entrevistas realizadas a habitantes no Concelho de Estarreja

Entrevista nº	Atividade profissional e/ou ocupação
E1	Agricultor e operário reformado da indústria química
E2	Operário qualificado em empresa química
E3	Engenheiro reformado, diretor de empresa química
E4	Engenheiro reformado e diretor de empresa
E5	Contabilista reformada
E6	Agricultora reformada
E7	Agricultor
E8	Secretária de empresa agrícola
E9	Agricultor
E10	Técnico empresa química
E11	Proprietário estabelecimento comercial
E12	Militar
E13	Bancário
E14	Técnico empresa química
E15	Estudante secundário
E16	Agricultor e reformado da indústria química
E17	Agricultor
E18	Proprietário estabelecimento comercial
E19	Proprietário estabelecimento comercial
E20	Agricultor

Anexo 2: Entrevistas realizadas a profissionais em instituições tais como Câmara, escola, saúde e bombeiros.

Entrevista nº	Área de intervenção
E11	Camãra de Estarreja
E12	Investigador
E13	Investigadora
E14	Investigador
E15	Camãra de Estarreja
E16	Camãra de Estarreja
E17	Médica
E18	Professor
E19	Enfermeiro Centro de Saúde
E110	ARS Baixo Vouga
E111	Bombeiros