

Práticas de invisibilização de riscos visíveis: o caso da poluição do ar na Fercal-DF¹

Carolina Faraoni Bertanha²

Resumo: O objetivo deste artigo é apresentar práticas de invisibilização de riscos visíveis relacionados à poluição do ar na Fercal, Distrito Federal. Por invisibilização, compreende-se o processo no qual riscos reconhecidos tecnocientificamente, sensorialmente acessados e experimentados pelos moradores são secundarizados na vida cotidiana, contrapondo-se à concepção de que quanto mais próximo de um risco, maior a probabilidade de reação do público. Argumenta-se, entretanto, que a pouca mobilização não corresponde à irracionalidade do público, mas sim às experiências que informam a percepção dos riscos.

Palavras-chave: percepção de riscos; estudos sociais de ciência e tecnologia; poluição do ar; invisibilização de riscos.

1 Uma versão preliminar deste texto foi apresentada no 7º Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade – ESOCITE.br/tecsoc, realizado entre 05 e 07 de outubro de 2017.

2 Doutoranda em Sociologia pelo Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade de Brasília, Brasil. Endereço eletrônico: carolfbertanha@gmail.com.

Practices of invisibility of visible risks: the case of air pollution in Fercal-DF

Abstract: This paper aims to present the practices of invisibilization of visible risks related to air pollution in Fercal, Distrito Federal. Invisibilization is understood as the process through which technically recognized risks, sensorially accessed and experienced by the residents are turned into secondary issues in everyday life, as opposed to the conception that the closer to a risk, the greater the likelihood of public reaction. It is argued that the lack of mobilization does not correspond to the irrationality of the public, but to the experiences that shape risk perception.

Keywords: risk perception; social studies of science and technology; air pollution; risk invisibilization.

Prácticas de invisibilización de riesgos visibles: el caso de la contaminación del aire en Fercal-DF

Resumen: El propósito de este artículo es presentar prácticas de invisibilización de riesgos visibles relacionados a la contaminación del aire en Fercal, Distrito Federal. Por invisibilización, se comprende el proceso en el cual los riesgos reconocidos tecnocientificamente, sensorialmente accesados y experimentados por los habitantes son secundarios en la vida cotidiana, contraponiéndose a la concepción de que cuanto más cerca de un riesgo, mayor es la probabilidad de reacción del público. Se argumenta, sin embargo, que la poca movilización no corresponde a la irracionalidad del público, sino a las

experiencias que informan la percepción de los riesgos.

Palabras-clave: percepción de riesgos; estudios sociales de ciencia y tecnología; polución del aire; invisibilización de riesgos.

Introdução

A discussão que este artigo procura desenredar é fruto de inquietações geradas a partir de pesquisas³ realizadas na Fercal⁴, Distrito Federal, entre os anos de 2014 e 2017. Apesar das diferentes abordagens e objetivos, as observações realizadas em campo apresentaram um ponto recorrente: o reconhecimento, por parte dos moradores da Fercal, de que existem riscos oriundos da poluição do ar por

3 Participei entre 2014 e 2015 como bolsista PIBIT/CNPq da PALIN/Fiocruz em uma pesquisa relacionada aos hábitos alimentares de beneficiárias do Bolsa Família residentes na Fercal-DF. Já em 2016, realizei pesquisa exploratória quanto à relação injustiça ambiental e participação pública também na Fercal, subsidiando a escrita de meu trabalho de conclusão de curso em Ciências Sociais.

4 A Fercal é a XXXI Região Administrativa (RA) do Distrito Federal (DF), tendo sido a última a ser oficializada como tal em 29 de janeiro de 2012, por meio da Lei 4.745/2012. A RA situa-se entre Sobradinho I e II, a aproximadamente 30km do Plano Piloto, sendo cortada pelas rodovias DF-150 e DF-205. Conta com uma população aproximada de 32 mil habitantes, divididas em 06 comunidades rurais e 08 comunidades urbanas.

partículas suspensas, advindas da exploração das indústrias cimenteiras da região, no que diz respeito aos efeitos na saúde dos trabalhadores e dos moradores. Não obstante, uma curiosa contradição se põe: mesmo sendo a poluição do ar um risco à saúde reconhecido por aqueles que recebem sua carga diariamente, visível a olho nu e pouco controvertido tecnocientificamente (MAYNARD, 2015), a população parece permanecer indiferente à sua presença, em um processo que argumento ser de invisibilização de riscos visíveis.

A tentativa de apreender os riscos tecnológicos e suas relações com a sociedade moderna não é tarefa nova nas ciências sociais, tendo se desenvolvido principalmente ao longo dos últimos quarenta anos. A literatura na área, apesar de vasta e pouco consensual entre si, tem tratado da questão da invisibilidade de riscos e sua relação com a percepção do público sobre eles. No âmbito da teoria social, Ulrich Beck (1995) argumenta que estaríamos vivendo no período de

radicalização da modernidade, na qual a sociedade industrial é substituída pela sociedade de risco. Entende que os processos de modernização, cegos e surdos às suas consequências, produzem ameaças imprevisíveis que atingem a todos, independentemente da classe social. Mais importante para essa reflexão, é o argumento de que o próprio progresso científico e tecnológico, em sua tentativa de controle da natureza e acúmulo de conhecimento, produziria riscos globais dos mais diversos tipos, invisíveis, incontroláveis e incalculáveis (BECK, 2010). A questão da invisibilidade dos riscos modernos é cara ao pensamento do autor, sendo que a ciência e a tecnologia, além de produtora de riscos fabricados imperceptíveis aos olhos dos afetados por eles, é também responsável por mediar a legitimação e reconhecimento dos mesmos, ou seja, torná-los visíveis, mesmo que em regime de incertezas.

Já entre os Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia (ESCT) - cuja abordagem sociocultural busca analisar,

descrever, compreender e também questionar os aspectos epistemológicos da construção e legitimação do conhecimento científico sobre riscos, ao mesmo tempo em que investiga as atitudes e percepções quanto a eles (FREITAS e GOMEZ, 1997) - estudos de caso vêm sendo realizados no sentido de demonstrar que as relações entre o público leigo, instituições de regulação e os peritos influenciam nas controvérsias quanto aos riscos e sua visibilidade. Brian Wynne (1996) e Olga Kuchinskaya (2014) nos oferecem alguns exemplos importantes.

Investigando as interações do público com a ciência, Wynne (1996) apresenta o caso dos fazendeiros de Cumbria, na Inglaterra, cuja criação e venda de ovelhas foi proibida devido à contaminação radioativa oriunda do acidente de Chernobyl, em 1986. O pesquisador demonstra como os cientistas enviados para avaliar a contaminação ignoraram o condicionamento social do conhecimento sobre riscos, excluindo os

conhecimentos leigos locais. Unidos das determinações realistas da ciência, os peritos procuraram tomar para si a tarefa de tornar visível os riscos que a contaminação traria à criação de ovelhas, empregando métodos e técnicas que entendiam como universalistas. Todavia, estas provaram estar em descompasso com certas especificidades locais, levando à falta de confiança por parte do público na credibilidade das asserções científicas.

Outro caso que trata da invisibilidade de riscos e da necessidade de mediação da ciência para torná-los visíveis vem do trabalho que Kuchinskaya (2014) realizou também sobre a contaminação radioativa derivada do acidente nuclear de Chernobyl, na Bielorrússia, país tido como o mais afetado pelo acidente. A autora analisou o modo como a discussão pública sobre os perigos da radiação se moldou, examinando como as representações formais estatais e midiáticas foram usadas para obscurecer a contaminação radioativa na arena pública. Levando em consideração que seus dados empíricos apontavam para a

pouca preocupação demonstrada pelos bielorrussos quanto aos riscos da radioatividade, a autora argumenta que por ser a contaminação radioativa sensorialmente invisível, ou seja, por não sermos capazes de enxergar, sentir ou tocar a contaminação e o risco que ela traz para a saúde, seria necessário que essa articulação fosse realizada pela ciência, o que poderia limitar o escopo do que é esse risco (KUNCHISKAYA, 2011; 2012).

Diferente do que Beck argumenta acerca do caráter invisível dos riscos na modernidade, da controvérsia entre os cientistas e reguladores e os fazendeiros ingleses e da necessidade de articulação entre os riscos sensorialmente invisíveis da contaminação por radiação e o público por parte da ciência na Bielorrússia, a poluição na Fercal não é objeto de controvérsia tecnocientífica, tampouco invisível. Dados fornecidos pela Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar do Distrito Federal (IBRAM, 2016) qualificam o ar da região como “Má”, de acordo com critérios do Conselho

Nacional de Meio Ambiente. O contraste com a literatura se apresenta também em um segundo sentido: sensorialmente, a poluição pode ser acessada com os aparelhos sensoriais disponíveis no corpo humano. É visível a olho nu, sendo que finas camadas de poeira são perceptíveis sobre carros, casas e asfalto, irritando as mucosas, como olhos e nariz. Não é necessário que moléculas ou partículas sejam feitas visíveis através de aparatos tecnocientíficos, basta caminhar pelas ruas da região pela manhã. São visíveis, também, no que diz respeito à percepção do público, que reconhece e relata potenciais danos à saúde causados pela poluição.

Apesar disso, observa-se que há um processo de desaparecimento do risco nas discussões públicas, principalmente no que tange à articulação e participação da população, na figura das catorze associações de moradores presentes na região em espaços de diálogo tanto com as indústrias locais quanto com os órgãos públicos distritais e federais. Partindo

desse contraste e dessas premissas, o objetivo deste artigo é apresentar as práticas de invisibilização de riscos visíveis nas arenas públicas, especificamente da poluição na Fercal, contribuindo para o enriquecimento dos estudos sobre percepção de riscos e entendimento público da ciência e da tecnologia. Por invisibilização compreende-se o processo no qual riscos reconhecidos tecnocientificamente, sensorialmente acessados e experimentados pelos moradores são secundarizados na vida cotidiana, indo na contramão do imaginário do senso comum que apregoa que quanto mais próximo de um risco, maior a probabilidade de reação do público (GOULD, 1993).

Para tanto, utilizou-se uma abordagem de tipo qualitativa para coleta e análise de dados. Foram realizadas quatro entrevistas semiestruturadas entre os meses de maio de 2016 e de 2017 com lideranças comunitárias e com moradores locais⁵. Também se utilizou de cinco entrevistas

⁵ Todos os nomes de entrevistados foram alterados, de modo a preservar o anonimato.

disponibilizadas publicamente pelo Museu da Pessoa, museu virtual e colaborativo fundado em 1991, que registra e preserva histórias de vida, em projeto realizado com moradores da Fercal em 2015⁶. Quanto à análise dos dados, utilizou-se a técnica de análise de discurso, de modo a apreender as dinâmicas de invisibilização discursiva de riscos.

A primeira sessão traça brevemente o panorama teórico que orienta este artigo. Já a segunda sessão apresenta os três sentidos da visibilidade do risco da poluição do ar: tecnocientificamente reconhecida, sensorialmente acessada e publicamente experimentada. Por fim, a terceira sessão aborda as práticas de invisibilização cotidiana do risco.

6 Quando fizer referência às falas de entrevistas retiradas do Museu da Pessoa, utilizarei (MP) após o nome do entrevistado ou entrevistada. Optei por anonimizar todos os entrevistados para fins de padronização, mesmo que as entrevistas do Museu da Pessoa estejam disponíveis ao público no link <http://www.museudapessoa.net/pt/conteudo/colecao/todo-lugar-tem-uma-historia-para-contar-memorias-de-fercal-106373>

Considerações sobre percepção de risco como construção social

Como dito anteriormente, a preocupação com a temática dos riscos não é nova para as ciências sociais, tampouco segue uma trajetória linear ou um arcabouço teórico homogêneo. Nos anos de 1980, os sociólogos Anthony Giddens e Ulrich Beck foram responsáveis por esforços teóricos que promoveram um movimento de deslocamento das análises dos riscos da periferia para o centro da teoria social (GUIVANT, 1998), uma vez que ambos colocaram o risco como categoria essencial para a apreensão da natureza da modernidade, em contraponto às ameaças e incertezas das sociedades tradicionais (BECK, 1995, 2010; GIDDENS, 1991, 1995).

Paralelamente às contribuições de Beck e Giddens, outras abordagens buscaram tecer análises sociais do risco, ancoradas em pressupostos culturais e/ou construtivistas. Ambas compartilham, apesar de suas diferenças, dois

pontos principais: primeiramente, a crítica às abordagens quantitativas de mensuração e gerenciamento de riscos que, no geral, baseiam-se em medidas científicas objetivas, neutras e probabilísticas, tendendo a retirar o elemento social e cultural dos que experimentam os riscos ambientais e tecnológicos, atribuindo a eles elementos de irracionalidade ou ignorância científica (JASANOFF, 1999). Em segundo lugar, as distintas análises sociais do risco procuram compreender o risco como uma construção sociocultural, focando nas percepções dos leigos sobre os riscos, ou ainda na relação entre leigos e peritos, embebidos de elementos sociais e culturais que não necessariamente correspondem aos riscos descritos pela ciência (NEVES e JEOLÁS, 2012). Disso se retira outras questões que permeiam a análise de riscos, como a participação do público e a formulação de políticas regulatórias.

Mary Douglas (1994), em trabalho esclarecedor acerca da relação entre restrições alimentícias e ordem social

em uma sociedade simples, concluiu que os grupos sociais tendem a escolher quais riscos consideram mais importantes ou relevantes a partir de motivações que não necessariamente decorrem da objetividade ou certeza desses riscos. Ou seja, a escolha responderia a fatores sociais e culturais, sendo que nem sempre a evidencia científica objetiva seria a responsável por determinar essas escolhas (GUIVANT, 1998). Nesse sentido, grupos sociais reagem de maneiras diferentes em face dos riscos tecnológicos, selecionando-os como mais ou menos importantes dentro de um contexto social (JOHNSON e COVELLO, 1987). Tais escolhas refletem suas crenças, valores, comportamento moral, entre outros elementos. Indo além, Douglas e Wildavsky (2012) compreendem que os riscos que recebem mais atenção não são necessariamente aqueles que possuem bases científicas mais sólidas, mas que os indivíduos levam em conta diversos fatores para interpretar a seriedade de um risco, como potencial catastrófico,

familiaridade, voluntariedade e terror (SLOVIC et al, 1982).

Se em um primeiro momento a análise cultural dos riscos preocupou-se em explorar a percepção social dos riscos e sua relação com os valores de uma determinada sociedade, a intersecção entre as abordagens da Sociologia ambiental e da Sociologia do conhecimento científico alocou o foco da análise na relação entre leigos e peritos, o papel da ciência e as estratégias individuais, coletivas e institucionais para o manejo dos riscos (GUIVANT, 1998). Essa abordagem construtivista, em contraposição ao realismo da abordagem quantitativa, enxerga o conhecimento sobre os riscos como uma construção social. Os riscos não refletiriam, então, a realidade natural tal como ela é, mas sim um complexo processo de construção social do conhecimento sobre o risco, imbuído de elementos históricos, políticos e culturais, e, principalmente, de controvérsias sobre a natureza dos próprios riscos.

É nesse sentido que muitas vezes o público, os peritos e

os reguladores não concordam quanto à natureza e a gravidade dos riscos tecnológicos, sendo que as reações variam em disposições nacionais e regionais, configurando uma contradição na relação entre ciência, risco e governança nas sociedades democráticas (JASANOFF, 2002). A tentativa de gerenciar os riscos demanda a incorporação de conhecimentos tácitos quanto à causalidade, agência e incerteza dos mesmos, levando em conta que essas características variam de um grupo social a outro (JASANOFF, 1999). A percepção de riscos depende dos diferentes enquadramentos que se dá às implicações tecnológicas, levando em conta processos cognitivos e sociais complexos nos quais os grupos sociais compreendem os riscos (IRWIN, 1995). Desse modo, entende-se que norte-americanos e ingleses, por exemplo, quando do contato com os mesmos fatos sobre a natureza, podem ter reações muito diferentes sobre o quanto a poluição do ar por partículas suspensas pode representar um risco (JASANOFF,

2002). A percepção local do risco é dinâmica, contextualizada e negociada discursivamente entre os atores sociais envolvidos, levando-se em conta o papel da experiência prática cotidiana no modo como as pessoas percebem a poluição do ar, seja considerando um risco ou não (IRWIN et al, 1999).

Os diferentes modos de sentir a poluição do ar, seja visualmente, olfativamente ou fisicamente, são organizadas espacialmente, temporalmente e socialmente (BICKERSTAFF e WALKER, 2003). A memória local também tem papel de grande importância, uma vez que históricos de incidentes relacionados à poluição permanecem na memória coletiva por longos espaços de tempo (WALKER, 1999). Conjuntamente à experiência física e à memória coletiva, Moffatti et. al (1999) argumentam que a construção do entendimento da poluição como assunto público é influenciada fortemente por redes informais, como interações interpessoais e conversação. Assim, a percepção pública de riscos, em específico os riscos

à saúde causados pela poluição do ar, pode ser entendida como a racionalidade do mundo cotidiano, enraizada nas experiências sociais empíricas, na qual um tipo de lógica informal deduzida das experiências sociais passadas, interpretadas e passadas adiante pelos membros de seus grupos e comunidades, informa ao público suas opções de escolha (FISCHER, 1988). O público não se encontra necessariamente em situações nas quais os riscos e perigos são invisíveis ou irrastráveis, mas sim em situações sociais contingentes, nas quais os impactos à saúde são um modo de tornar a poluição do ar “real” para o público (BICKERSTAFF, 2004).

Kasperson e Stallen (1991) argumentam que quanto mais involuntário, não familiar, injusto ou invisível for o risco, mais provável será que a resposta do público seja de oposição a ele. Enquanto esta parece ser uma assunção intuitiva válida, nem sempre as pessoas vivendo próximas a fontes de poluição diretas ou pessoas que reconhecem diretamente a fonte de

poluição tendem a ser organizadas para reduzir sua exposição a elas (GOULD, 1993). Ainda, nem mesmo os riscos que são primária e socialmente visíveis - aqui definidos como o tipo de risco detectável rapidamente em observações de primeira mão, que podem ser vistos, cheirados ou sentidos, são necessariamente associados à percepção de que a poluição é um problema que requer ação política (Ibidem).

Levando essa concepção construtivista em consideração, na qual as nuances socioculturais de localidades diversas podem levar às mais diferentes reações e repostas do público quanto aos riscos, e diante das inquietações geradas pelo entendimento de que a poluição do ar na Fercal parece ser uma preocupação secundária, a próxima sessão procura apresentar as práticas de invisibilização da poluição do ar na vida comunitária da Fercal.

Riscos triplamente visíveis

A Fercal é uma Região Administrativa do Distrito Federal, rica em recursos minerais como calcário, argila, cascalho

e ouro, o que possibilitou seu crescimento socioeconômico e o interesse pela região por parte de mineradoras, usinas e fábricas de cimento. Ligada à sua constituição e desenvolvimento estão duas fábricas de cimento: a Ciplan Cimento Planalto S.A. (Ciplan) e a Votorantim Cimentos (antiga Tocantins), que se instalaram a partir dos anos de 1960, tendo contribuído para a construção de Brasília. Contraditoriamente ao crescimento industrial, a área apresenta acentuada desigualdade social, com baixa renda familiar (CODEPLAN, 2014) e grande aderência às políticas de transferência de renda, tanto distritais quanto federais (PDAD Fercal, 2013). É, ainda, marcada por sérias dificuldades de acesso aos sistemas públicos básicos, como de educação, saúde e transporte e, claro, pela poluição do ar causada pela atividade industrial local.

A produção industrial de cimento é composta de diversas fases complexas, que tem como base o calcário e a argila, passando por fases de moagem, mistura e queima. Um

dos resultados negativos deste tipo de produção industrial é a poluição do ar, advinda da “trituração do carvão e de outras matérias-primas, a sua mistura, processos de combustão, trituração do cimento e seu empacotamento, assim como o transporte e armazenamento” (WILLS, 2010, p. 30). A poluição do ar, sem surpresas, afeta majoritariamente comunidades de baixa renda, socialmente vulneráveis, marginalizadas a territórios periféricos, áreas de risco ou áreas industriais, sem acesso a serviços básicos, como saúde pública, educação, transporte e saneamento básico (ZHOURI, 2007).

Os agentes poluidores envolvidos na produção de cimento são as Partículas Totais em Suspensão (PTS) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), Partículas Inaláveis (PM10) e a fumaça, danosas para a saúde da população, para a biodiversidade e para o ecossistema local. Epidemiologicamente, uma série de estudos mostram que há relação entre níveis de exposição a essas partículas, inclusive a níveis de exposição menores do que é considerado aceitável

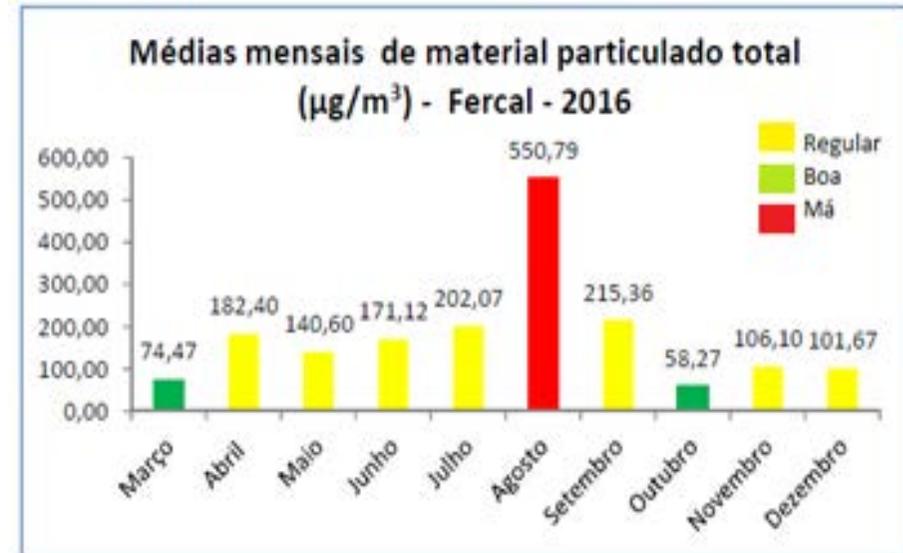
pelas agências reguladoras, e efeitos nocivos à saúde (PHALEN, 2004; MAYNARD, 2015), como problemas respiratórios e cardiovasculares. Ademais, a poluição contamina o solo, provoca danos à vegetação e deteriora a visibilidade, além de o trânsito contínuo de veículos pesados para transporte dos materiais levar à movimentação intensa de poeira.

De acordo com dados fornecidos através da Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar, mantido pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal (Ibram), e de acordo com os critérios estabelecidos pela Resolução nº 03/1990, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), a classificação da qualidade do ar⁷ anual para o Engenho Velho, ocupação urbana central da Fercal, e na comunidade Queima Lençol, próximo à fábrica Ciplan, é,

⁷ Para maiores informações e detalhes quanto às classificações diárias, mensais e anuais de qualidade do ar na Fercal e em outros pontos do DF, ver o Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar no Distrito Federal de 2016, do Ibram, disponível no link: <http://www.ibram.df.gov.br/images/Relat%C3%B3rio%20da%20Qualidade%20do%20Ar%20-%202016.pdf> Acesso em: 05/09/2017.

respectivamente, “Regular” e “Má”⁸. O gráfico 01 apresenta as médias mensais de material particulado total na estação Fercal (Engenho Velho) no ano de 2016. Já o gráfico 02 mostra as médias mensais da estação Queima Lençol, também em 2016.

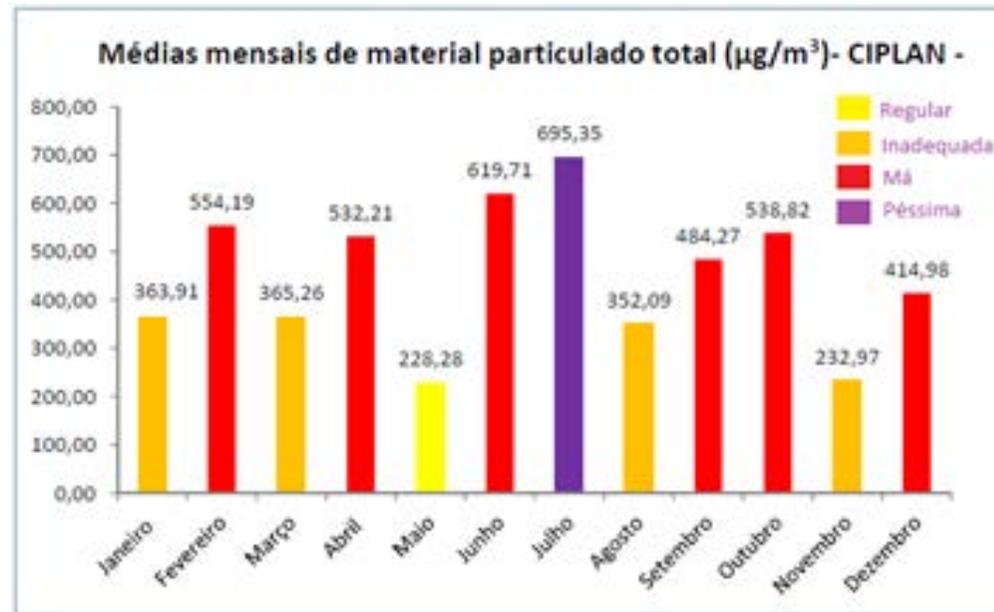
Gráfico 01 – Médias mensais de Material Particulado Total na estação Engenho Velho –2016



Fonte: IBRAM - Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar no Distrito Federal de 2016, adaptado.

⁸ “Regular” significa que a saúde de grupos mais sensíveis, como idosos, crianças e portadores de doenças cardiorrespiratórias, pode ser afetada. Já “má” significa que a quantidade de material particulado poluente é insalubre e nociva à saúde humana (IBRAM, 2017).

Gráfico 02 - Médias mensais de Material Particulado Total na estação CIPLAN – 2016



Fonte: IBRAM - Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar no Distrito Federal de 2016, adaptado.

Felipe Martins (2013) identificou uma relação entre a procura por atendimento médico no Sistema Único de Saúde da região da Fercal por problemas respiratórios e os níveis de material particulado na região:

A partir da aplicação do teste estatístico, Coeficiente de Pearson, comprovou-se a existência de correlação entre os níveis de material particulado e número de atendimentos e internações por doenças respiratórias, sendo ($r = 0,5332$ e $r = 0,4507$, respectivamente) para Fercal e ($r = 0,7642$ e $r = 0,7015$, respectivamente) para comunidade Queima Lençol. Conclui-se, portanto, que o estudo comprovou a existência de riscos à saúde humana relacionados à exposição de PTS (MARTINS, 2013, p. 22).

Compreende-se, a partir disso, que a poluição do ar na Fercal é tecnocientificamente legitimada, visível e pouco controvertida quanto a incertezas de cunho técnico. Os moradores, no geral, sabem do que se tratam as estações de coleta de dados da Rede de Monitoramento, porque elas estão lá e para que servem, sem, entretanto, depositar demasiada confiança nas mudanças que tais medições podem trazer, uma vez que a

associam ao Ibram e ao Governo do Distrito Federal (GDF), órgãos públicos que não gozam de demasiada confiança pelo público. As máquinas “veem como tá a poluição das fábricas”, entretanto “elas ficam aí, mas não adianta nada” (Érica).

Apesar das informações científicas disponíveis, esta não parece ser a fonte principal de influência na percepção do público da região, mas sim as experiências sociais locais e as percepções sensoriais (ELLIOTT, 1991; BICKERSTAFF, 2004). A poluição do ar na Fercal é evidente sensorialmente. Nos dez quilômetros que se percorre na DF-150 para chegar à primeira comunidade, Engenho Velho, é possível observar o ar carregado e a vegetação às margens da pista coberta de poeira branca. A paisagem ao longo do trajeto, apesar de muito bonita, é marcada por alguns “canteiros de obra”, ativos e inativos, locais onde ocorre a exploração do calcário abundante na região. É possível *enxergar* a poeira no ar, assim como as finas camadas de partículas que se sedimentam

encima de carros e nas varandas das casas. Pode-se também *ouvir* diariamente as explosões realizadas para a exploração dos minérios locais. Não menos importante, pode-se *sentir* a irritação que a poeira traz aos olhos e ao nariz. A imponência das plantas industriais das duas grandes fábricas também é difícil de ignorar no horizonte. A foto abaixo é bem ilustrativa:



Fonte: Eduardo Disciaciate. Disponível em: <http://www.panoramio.com/photo/62491023>. Acesso em: 05/09/2017.

É nesse sentido que se entende que a visibilidade social do risco que a poluição traz na Fercal é do tipo primária, relacionada à facilidade de se detectar “em primeira mão” sua presença (GOULD, 1993). A poluição na Fercal é de entendimento público, sendo que, juntamente às experiências sensoriais imediatas, os moradores experimentam e articulam entre si os impactos que a poluição traz ou pode trazer para suas vidas. Consideram que “o ar da Fercal, ele é totalmente poluído” (Érica), afirmativa à qual um dos entrevistados acrescenta que “assim, se alguém falar que não tem poluição na Fercal, pelo amor de Deus, assim. A poluição é visível” (João). No mais, consideram a poluição como parte da constituição da cidade e de sua existência:

“[...] antigamente, assim que a gente chegou aqui, era muita poeira, a poluição, era visível mesmo. Você lavava uma casa, você daqui a pouco podia sair de novo lavando porque era um...O carro você lavava, quando você via impregnado aquele pó do cimento” - Marcela.

“Hoje a primeira coisa que você sente é quando você deixa seu carro fora, né. Nele você percebe o tanto que é poluído a nossa

região, da Fercal. [...] Você vai sentir, assim, você vai sentir, seus olhos começam... A primeira coisa que eu sinto é meus olhos, começa a lacrimejar”. - João.

“Lá na Fercal, o principal impacto das fábricas é a qualidade do ar. A qualidade do ar é terrível, é péssima” – Sandro (MP).

Diversos são os relatos sobre o impacto da atividade cimenteira no cotidiano da população, que apontam para consciência por parte dos moradores quanto às consequências à saúde, ao ambiente material, ao lazer e à qualidade de vida. Relatos sobre gripes que nunca se curam, problemas respiratórios, como asma, sinusite e bronquite em crianças, além das constantes explosões que danificam casas e o eterno pó branco que circunda a região são alguns exemplos. Do mesmo modo, relatos sobre acidentes dentro e fora das fábricas da região, a prática de despejo de resíduos em locais inapropriados⁹ e o fechamento de escolas e postos de saúde na região de Queima Lençol são frequentes. Abaixo, algumas falas

⁹ Ver Otoni (2013) e Maury (2008) para relatos detalhados sobre conflitos envolvendo o fechamento de escolas, postos de saúde e remoção da comunidade de Queima Lençol.

demonstram a consciência do público quanto aos impactos na saúde e nas atividades físicas:

“Eu era porteiro do Posto de Saúde. Então, nesta época a poluição, assim, me assustava. A gente tinha uma poluição grande das fábricas e todas as ruas eram de terra. Então assim, a procura pelo Posto de Saúde, na época, de pessoas com problemas respiratórios era enorme. Eu ficava ali, primeiro contato era comigo, era uma média de 10 a 15 pessoas com problemas respiratórios, na época que eu trabalhava no Posto de Saúde, que chegava”. - João.

“Foi até um motivo pra que muitas vezes a gente não praticar alguns esportes, por exemplo” - Érica.

“Eu vou ser sincero, eu visitei moradores que de o dia de hoje pra amanhã, juntava meio centímetro de fuligem e pó em cima de um móvel. E aquilo era o que se respirava. Tivemos “N” casos aí de bronquite, bronquite alérgica. Tivemos um acidente com uma criança aqui no coque de petróleo na Ciplan” - Sandro (MP).

Os moradores também percebem fenômenos físicos e meteorológicos que atribuem à poluição do ar, como “chuvas ácidas”, “nuvenzinhas de poeira” e “garoazinha”:

“quando você chega lá nas fábricas mesmo. Chega nas fábricas, no final do dia, eu já fui lá algumas vezes. Você chega no final do dia, meio que tá assim, eu sinto, sabe, meio que uma chuvinha, meio que uma garoazinha, você sente e tal, muita poluição“ – João.

Ou ainda,

“Aí eu tava ali em cima e de repente eu escutei uma explosão, eu e um amigo meu, aí quando a gente olha pro lado da Tocantins [agora Votorantim], a gente vê uma nuvem de poeira, bem grande, assim. Aí veio se arrastando com o vento, a gente observando, aí tinha umas nuvens meio escuras, do lado de Queima Lençol. Quando a poeira chegou lá, começou a chover. Aí a chuva veio, pegou a gente aqui. Chuva ácida. E a chuva pegou a gente” - Marcos.

A visibilidade social primária da poluição aumenta, como pudemos ver, o nível de consciência do público quanto à existência de um problema ambiental que pode trazer riscos à saúde. Entretanto, isso não significa, necessariamente, que o público se mobiliza localmente de modo organizado contra a poluição das fábricas, ou ainda, que o público considere a poluição um dos problemas centrais que a comunidade tem de enfrentar. A próxima sessão pretende mostrar como algumas práticas, conscientes ou inconscientes, colaboram com a invisibilização dos riscos da poluição e conseqüentemente com o modo como o público local percebe esses riscos e a necessidade de mobilização.

Tornando riscos visíveis invisíveis: práticas de invisibilização de riscos

Compreendendo que a poluição do ar é tecnocientificamente reconhecida e sensorialmente experimentada pelo público, entende-se que uma série de fatores envolvidos na dinâmica cotidiana da Fercal invisibilizam os riscos à saúde e os demais impactos que a poluição do ar pode acarretar, desmobilizando os moradores da região quanto a possíveis cobranças no sentido de melhorar a qualidade de vida da comunidade. Esta seção apresenta três fatores que colaboram com a invisibilização dos riscos: o entrelaçamento entre o surgimento das fábricas, a constituição da Fercal, e a subsequente criação de associações locais como forma de se mobilizar por maior acesso à infraestrutura e serviços públicos urgentes; a mudança de percepção causada pela instalação de filtros nas fábricas; e, por fim, o diálogo, as ações sociais e o discurso sustentável que as fábricas promovem e acionam em detrimento da poluição local.

A população, as associações locais e a dependência das fábricas

O surgimento da Fercal deve-se, como dito anteriormente, às características naturais da região. Seu desenvolvimento econômico deu-se conjuntamente à migração¹⁰ de trabalhadoras e trabalhadores de diversas regiões do país para trabalhar nas mineradoras, usinas e fábricas recém-abertas, que contribuíram para a construção do próprio Distrito Federal através do fornecimento de cimento e agregados. Nas entrevistas colhidas pelo Museu da Pessoa, é recorrente o relato de imigração dos entrevistados mais antigos de suas regiões de origem, principalmente das regiões nordeste e centro-oeste, para a Fercal, em decorrência da oferta de empregos e melhores condições de vida.

Os moradores, as fábricas e a própria história da Fercal

10 A Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) de 2013, realizado pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN), aponta que dos 8.536 habitantes da zona urbana da Fercal (Engenho Velho), 59,35% são naturais do Distrito Federal, enquanto 40,65% são imigrantes.

possuem uma estreita ligação, em um processo relacional de construção conjunta da identidade dos moradores e da identidade da região. A Fercal é, ainda hoje, tida pelos moradores como uma pequena cidade de espírito acolhedor, que foi formada com muita luta por reconhecimento e por acesso a serviços públicos básicos. A Fercal não possuía água encanada, eletricidade, saneamento básico, e tampouco escolas de ensino básico:

“Quando eu mudei para aqui, não tinha água encanada, não tinha energia, as ruas não eram asfaltadas e até era muito difícil. Hoje nós estamos vivendo bem, em vista do que era [...] A energia? A gente andava isso aqui, era mato e não tinha nem uma lâmpada aqui pra dizer. Essa rodovia, não tinha” – Alfredo (MP).

Os serviços foram conquistados pela mobilização popular, o que propiciou a emergência de associações comunitárias entre as 14 comunidades. O associativismo foi utilizado como estratégia para melhorias de infraestrutura básica no desenvolvimento da região, cuja maior arma foram

as ações diretas de interdição da DF-150 como forma de chamar a atenção do GDF, uma vez que a pista é a única forma de escoamento dos produtos explorados na região. Os relatos abaixo exemplificam a relação entre a criação de associações e a luta por serviços públicos básicos:

“A gente fazia esse movimento mesmo pra conseguir a melhora disso aqui. Não foi também iniciativa do governo, não. Foi iniciativa do povo que formaram aquele grupo igual eu falei: formaram uma associaçãozinha, a Tereza foi uma das que criou, meu esposo também foi muito tempo presidente. E isso eles batalhavam lá nos governadores, não era nem administração porque nós não tínhamos, era nos governadores, eles corriam atrás. [...] . O telefone foi uma riqueza pra nós chegar esse telefone, porque eu mesma nunca pensei de ter telefone!” – Márcia (MP).

“Se você quer resultado você tem que ir pro diálogo. E foi o que a gente fez, desde o início, quando eu vim pra cá não tinha nenhuma associação, depois fomos criando uma geral e depois foi criando em cada... Aqui são 13 comunidades, né, que compõem a Fercal, e foi criando mais uma, mais outra, e aí fazendo um trabalho integrado. E aí todas essas associações, uma colaborando com a outra nas manifestações que são feitas, seja pra uma comunidade seja para o geral, então a gente sempre faz o trabalho integrado” - Marcela.

“Olha, é igual eu tou falando, isso é antigo dos amigos e de certos moradores. E a gente via as dificuldades. (...) Então eu via aquilo, ela lutava, nós precisávamos de ver uma água pra

Fercal, aí através do incentivo dela, das cobranças que a gente ia fazer, incentivou também” – Alfredo (MP).

Percebe-se, assim, que a mobilização popular e o associativismo, ligados aos imigrantes que frequentemente se tornaram trabalhadores das fábricas, no geral, historicamente abordou - e ainda aborda - pautas específicas de melhorias infraestruturais, tidas como mais urgentes e passíveis de resolução do que a poluição. Nesse sentido, argumenta-se que o risco que poluição traz é invisibilizado em relação às demandas de maior infraestrutura e de acesso aos serviços básicos, que continuam de difícil alcance para grande parte dos moradores. O entrevistado João é enfático ao declarar que os moradores da Fercal se adaptam à poluição, dando maior atenção a outros problemas:

“São coisas específicas, ninguém nunca fechou pista por causa da poluição, que eu saiba não. Assim, só... Assim, poluição, é meio assim, *quem mora lá, ela se adapta, sabe*. Então, eu moro lá, eu sinto mas não é, assim, não é o único problema. É um deles. Um dos problemas que tem na Fercal. Então quando a gente senta pra discutir as melhorias, poucas pessoas lembram

da poluição“ – João (ênfase adicionada pela autora).

A população dependia, quando da constituição da Fercal, e ainda depende, majoritariamente, do trabalho associado à indústria, seja direta ou indiretamente, como no escoamento dos produtos por caminhões. A dependência financeira por parte dos trabalhadores em relação às fábricas sinaliza para mais uma prática social que secundariza os riscos que a poluição traz para a saúde da população. Como dito por uma entrevistada:

“E aí muita gente não se manifestava porque quase todas as famílias, como hoje também é a mesma forma, tinha uma pessoa trabalhando na fábrica. Então as pessoas temiam que se reclamasse, podia sofrer alguma, né, alguma perseguição ou punição”. - Marcela.

Isso não significa que em nenhum momento dos mais de cinquenta anos da Fercal nenhuma das catorze associações locais focaram na luta pela diminuição da poluição ou por melhorias relacionadas à qualidade do ar. Temporalmente, a pauta teve especial atenção por parte das associações principalmente em

meados dos anos de 2000, quando ao menos dois acidentes ocorreram diretamente ligados à ação das fábricas. Como Meury (2008) aponta, houveram processos participativos, consultas públicas com a comunidade e a aplicação de multas nas fábricas, além de um Termo de Ajustamento de Conduta entre a Ciplan e o Ministério Público do DF em 2005. Houve, inclusive, consultas à comunidade quanto à remoção dos moradores da comunidade de Queima Lençol, que fica ao lado da fábrica Ciplan, projeto veementemente negado pela população. Mais importante, nesse período houve também a instalação de filtros nas chaminés das fábricas para a melhora na emissão de poluentes, além da instalação dos medidores da Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar.

O antes e o depois: a instalação dos filtros

Embora entre 2005 e 2015 a qualidade do ar da Fercal tenha sido constantemente classificada como “Péssima”, “Má”, “Ruim” e “Regular” e os reincidentes relatos que indicam que

o público desconfia que as fábricas desligam os filtros a noite, a instalação dos filtros parece ter tido impacto significativo no modo como os moradores enxergam os riscos que a poluição traz. Há uma divisão temporal expressa do uso corrente de expressões que colocam a poluição como um problema do passado, como em “antigamente”, “nesta época” e no uso de verbos no passado. Se de um lado, quando da construção da Fercal, o discurso acerca da poluição era forte, atualmente as associações parecem não considerar a poluição do ar fonte da mais alta preocupação, como apontado por Marcela e Fernanda (MP), ambas líderes comunitárias:

“Aí de tanto na época a gente reclamar, a gente reclamar não só na fábrica, mas também nos órgãos públicos competentes, a gente conseguiu grande êxito. Hoje a poluição é quase que zero, das fábricas, assim, poluição do ar, né? Existe a poluição de poeira por conta do movimento de carro nas pistas“. - Marcela.

“Tinha [poluição]. Tem não. Agora a Tocantins... Ih, reportagem era direto por aqui, sabe? O pessoal reclamando. Eu falava, a gente não pode nem reclamar porque a gente vive é da Tocantins, não é? Vivia da Tocantins. Aí colocaram uns tais de uns filtros, não reclamou mais. De vez em quando assim

de tardezinha, noite que a gente vê a fumacinha, mas melhorou bastante“. – Fernanda (MP).

A ideia de mudança na percepção dos moradores quanto à qualidade do ar também é vista na fala de um morador que não é líder comunitário. Diferente das entrevistadas acima, ele considera que a qualidade do ar continua péssima, embora tenha havido uma melhora significativa:

“E não vamos negar, não, porque ainda é [péssima a qualidade do ar]. Embora tenha havido uma melhora muito grande, quando a gente conseguiu na época que estabelecesse o primeiro posto de medição lá no Centro. [...] Era terrível. O ar era terrível. Agora hoje já se tem um rigor maior com os filtros. Na época tinha [...] Enfim, era muito pior do que é hoje, entendeu?” – Sandro (MP).

Compreendendo que a construção do entendimento da poluição como assunto público é influenciada por redes informais, nas interações interpessoais e na conversação (MOFFATTI et al, 1999), assim como nas reuniões das associações e espaços comunitários, como nos Centros Comunitários localizados nas catorze comunidades, pode-se supor que o papel que o posicionamento das associações e

de seus líderes possuem é de relevância para se formar uma opinião pública quanto aos impactos da poluição. A percepção das associações de que atualmente a poluição não incomoda mais tanto quanto incomodou em outras épocas, pode, portanto, também ser compreendida como uma prática de invisibilização dos riscos.

As fábricas e o discurso sustentável

As duas fábricas de cimento centrais na discussão da poluição na Fercal, a Ciplan e a Votorantim, apresentam em suas páginas na internet rico material acerca dos valores ditos sustentáveis que as empresas seguiriam em sua atuação na exploração cimenteira. A Ciplan afirma ter como missão desenvolver produtos e soluções especiais para a construção civil, de forma sustentável¹¹. Seus valores giram em torno da sustentabilidade, da união entre colaboradores, gestores e fornecedores, da atenção às pessoas, excelência, respeito e ética. Além disso, a empresa afirma possuir o compromisso de

11 Fonte: <http://www.ciplan.com.br/pt-br/quem-somos>. Acesso em: 06/09/2017.

atender aos regulamentos legais¹² e àqueles aos quais esteja sujeita de forma a prevenir e a combater a degradação ambiental, sendo um de seus princípios orientadores o desenvolvimento sustentável como forma de pensar no futuro agindo no agora.

Já a Votorantim Cimentos apresenta em seu website elementos variados com relação à sustentabilidade. Afirmam serem “pioneiros na utilização do coprocessamento, tecnologia produtiva que elimina, de forma econômica, eficiente e ambientalmente correta, resíduos industriais nos fornos de cimento”¹³. Além disso, dizem “investir em projetos sociais, culturais e ambientais alinhados com as demandas das comunidades com as quais trabalha, a fim de realmente promover a transformação social”, de acordo com o seu Código de Conduta¹⁴. Por fim, afirmam que operam de

12 Fonte: <http://www.ciplan.com.br/pt-br/ciplan-eco> . Acesso em: 06/09/2017.

13 Fonte: <http://www.votorantimcimentos.com.br/aftr/> . Acesso em: 06/09/2017.

14 Código de Conduta Votorantim Cimentos. Disponível em: <http://www.votorantimcimentos.com/pt-BR/company/governance/Paginas/code-of-conduct-and-ethics.aspx> . . Acesso em: 06/09/2017.

acordo com pilares de sustentabilidade, a saber: ecoeficiência e inovação; respeito às suas Políticas Ambientais e Regras Verdes; publicização de documentos; responsabilidade social e engajamento comunitário¹⁵.

Embora ambas as fábricas tenham um discurso de sustentabilidade muito bem construído, nenhuma menção nos websites é feita à emissão de poluentes e ao modo de tratá-los. Tampouco menciona-se ações relacionadas ao combate da poluição propriamente dita, apesar de serem realizadas ações sociais dos mais diversos tipos, desde apoio e financiamento a esportes, a jovens aprendizes, à formação escolar, entre outros projetos. Apesar disso, a Votorantim Cimentos é lembrada, de forma comparativa à Ciplan, como aberta ao diálogo e aos interesses da comunidade:

“Aqui a CIPLAN a gente não tem muito acesso. Eles não dão muita, sabe, assim, autonomia pra gente participar com eles lá não. Mas aqui [na Votorantim] todas as ações que eles fazem eles convidam a comunidade pra estar. Pra gente ver que se

15 Fonte: <http://www.votorantimcimentos.com.br/htms-ptb/Responsabilidade/Pilares.htm> . Acesso em: 06/09/2017.

houver algum questionamento, a gente sabe como é que tá funcionando”. - Marcela.

“A gente fica mais próximo da Votorantim Cimentos, e a gente conhece pela trajetória das duas fábricas, pelo que a gente acompanha, que a Votorantim é um pouco mais responsável do que a CIPLAN. Assim, a CIPLAN é bem mais, assim, to gerando emprego aqui, e meio que dane-se a comunidade” – João.

A Votorantim é responsável pela criação e construção dos ambientes físicos destinados aos catorze Centros Comunitários da Fercal, uma das razões pela qual o diálogo seja, de fato, maior do que o diálogo com a Ciplan.

Uma contradição se evidencia nesse ponto: as fábricas possuem um discurso elaborado sobre a sustentabilidade de seus processos industriais, ao mesmo tempo em que não promovem ações que diretamente versem sobre a poluição. Enquanto uma das fábricas tem um canal aberto com representantes da comunidade e põem em prática algumas ações pontuais, a segunda fábrica segue apenas o mínimo previsto em lei em suas ações socioambientais. O não reconhecimento da

poluição, tanto em seus websites, quanto no diálogo com o público e nas ações voltadas ao público, evidencia mais uma prática que invisibiliza o risco da poluição local.

Considerações Finais

Este artigo buscou explorar e apresentar o que denominei como práticas de invisibilização da poluição do ar na Fercal, DF. Dito de outro modo, como um risco visível sensorialmente, tecnocientificamente legitimado e que é reconhecido pelos moradores da Fercal como existentes e como parte de seu cotidiano são tornados *invisíveis* a partir de uma série de contingências e especificidades da região e das relações sociais ali exercitadas. Contrastei, inicialmente, o caso da Fercal com dois casos emblemáticos que tratam da temática da visibilidade/invisibilidade dos riscos tecnológicos na literatura dos ESCT (Wynne, 1996; Kuchinskaya, 2014). Procurou, assim, demarcar o caráter histórico-local dos estudos de caso que vem sendo realizados sobre o tema, demonstrando

a necessidade de se abarcar tais especificidades em trabalhos empíricos, de modo a enriquecer o acervo de casos sobre a temática e contribuir para o campo com elementos concretos.

O artigo partiu da premissa de que os riscos são construções sociais e, conseqüentemente, as percepções do público quanto a eles dependem de aspectos culturais, históricos, políticos e contextualizados localmente, variando de região para região, e de país para país. É, desse modo, que se argumentou, a partir dos dados colhidos e da observação em campo, que uma série de fatores se caracterizam como práticas que invisibilizam os riscos à saúde, desmobilizando os moradores locais quanto a possíveis manifestações coletivas no sentido de melhorar a qualidade de vida da comunidade. Tais práticas de invisibilização referem-se ao entrelaçamento entre o surgimento das fábricas, a constituição da Fercal, que se deve à migração de trabalhadores para as fábricas de cimento, e o histórico de mobilizações associativistas que a região

possui. A mobilização popular e o associativismo, ligados aos imigrantes que frequentemente são trabalhadores das fábricas, privilegiou, desde o início conturbado da Fercal, e ainda privilegia, pautas específicas de melhorias infraestruturais, tidas como mais urgentes e passíveis de resolução do que a poluição. O risco que a poluição traz é invisibilizado em relação às demandas por maior infraestrutura e acesso a serviços básicos. Ainda, estando a constituição da Fercal ligada à própria exploração cimenteira, resta aos moradores se *adaptarem* a uma realidade que parece sempre ter estado ali.

Além disso, a dependência dos moradores em relação à renda que as fábricas de cimento fornecem para as famílias locais indica mais uma prática social que invisibiliza os riscos que a poluição traz para a saúde da população, uma vez que manifestações contrárias à poluição do ar pelas fábricas poderiam traduzir-se em advertências e demissões.

Por fim, apesar das fábricas presentes na região

utilizarem publicamente de um forte discurso baseado no desenvolvimento sustentável, a falta de ações diretas das fábricas em relação à poluição indica o não reconhecimento da poluição do ar e seus riscos como parte da exploração cimenteira, evidenciando, assim, mais uma prática que invisibiliza o risco da poluição local .

Este artigo é resultado de pesquisa exploratória, reconhecendo-se a complexidade do tema e a necessidade de pesquisas mais longas e aprofundadas sobre as relações e práticas acima descritas. É dessa maneira que este artigo aponta para a necessidade de se realizar pesquisas futuras envolvendo número maior de atores que podem estar vinculados à dinâmica de invisibilização de riscos na Fercal, tais como agências governamentais e membros do poder judiciário.

Referências bibliográficas

BECK, U, GIDDENS, A. e LASH, S. **A Modernização Reflexiva** - Política, Tradição e Estética na Ordem Social. São Paulo: UNESP, 1995.

BECK, U. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.

BICKERSTAFF, K. Risk perception research: socio-cultural perspectives on the public experience of air pollution. **Environment International**, vol. 30, pp. 827– 840, 2004.

BICKERSTAFF, K., WALKER, G. The place (s) of matter: matter out of place – public understandings of air pollution. **Progress in Human Geography**, vol. 27, n. 1, pp. 45-67, 2003.

CODEPLAN. **Pesquisa Distrital Por Amostra de Domicílios – Fercal – PDAD 2013**. Brasília, DF, 2013.

DOUGLAS, Mary. **Risk and Blame**. Essays in Cultural Theory. New York: Routledge, 1994.

DOUGLAS, M., WILDAVSKY, A. **Risco e cultura**: um ensaio sobre a seleção de riscos tecnológicos e ambientais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

FISCHER, F. Are scientists irrational? Risk assessment in practical reason. In.: LEACH, M., SCOONES, I. e WYNNE, B. (eds). **Science and citizens: globalization and the challenge of engagement**. London, New York: Zed Books, 1988.

FREITAS, C. M., GOMEZ, C. M. Análise de riscos tecnológicos na perspectiva das ciências sociais. **História, Ciências, Saúde—Manguinhos**, vol. III (3):485-504, Nov. 1996-Feb. 1997.

GIDDENS, A. **As Consequências da Modernidade**. São Paulo: Ed. Unesp, 1991.

GOULD, K. A. Pollution and perception: social visibility and local environmental mobilization. **Qualitative Sociology**, vol. 16, n° 2, 1993.

GUIVANT, J. A trajetória das análises de risco: da periferia ao centro da teorial social. **BIB**, Rio de Janeiro, n.º46, pp. 3-38, 1998.

IBRAM. **Monitoramento da Qualidade do Ar no Distrito Federal**. Brasília, DF, 2016.

IRWIN, A. **Citizen science: a study of people, expertise and sustainable development**. London and New York: Routledge, 1995.

IRWIN, A., P. SIMMONS, P., WALKER, G. Faulty Environments and Risk Reasoning: The Local Understanding of Industrial Hazards. **Environment and Planning**, vol. 31 (7), pp. 1311-1326, 1999.

JASANOFF, S. The songlines of risk. **Environmental Values**, Vol. 8, pp. 135–52, 1999.

JASANOFF, S. Citizens at risk: cultures of modernity in the US and EU. **Science as Culture**, vol. 11, n. 3, 2002.

JOHNSON, B. B., COVELLO, V. T. Introduction: The Social and Cultural Construction of Risk: Issues, Methods, and Case Studies. In.: JOHNSON, B. B., COVELLO, V. T. (ed.). **The**

Social and cultural construction of risk: essays on risk selection and perception. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1987.

KASPERSON, R., RENN, O., SLOVIC, P. The social implication of risk: a conceptual framework. **Risk Analysis**, vol. 8, n. 2, 1988.

KASPERSON, R. e STALLEN, P. **Communicating Risks to the Public**. Dordrecht: Kluwer, 1991.

KUCHINSKAYA, O. Articulating the signs of danger: lay experiences of post-Chernobyl radiation risks and effects. **Public Understanding of Science**, 20(3), pp. 405–421, 2011.

_____. Twice invisible: formal representations of radiation danger. **Social Studies of Science**, 43(1), pp. 78–96, 2012.

_____. **The politics of invisibility: public knowledge about radiation health effects after Chernobyl**. Cambridge: The MIT Press, 2014.

MARTINS, F. N. **Riscos relacionados à exposição aos níveis de partículas totais em suspensão (PTS) sobre a saúde dos habitantes da comunidade Queima Lençol, na Região Administrativa da Fercal-DF**. Monografia de Graduação. Brasília, 2013.

MAYNARD, R. L. Air pollution: the last 35 years. **Human and Experimental Toxicology**, Vol. 34(12) 1253–1257, 2015.

MAURY, M. B. **Impactos e conflitos da produção de cimento no Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado. Brasília: 2008

MOFFATTI, S., BUSH, J., DUNN, C., HOWEL, D., PRINCE, H. **Public awareness of air quality and respiratory health and the impact of health advice**. Newcastle: University of Newcastle, 1999.

NEVES, E.M., JEOLÁS, L. S. Para um debate sobre risco nas ciências sociais: aproximações e dificuldades. **Política & Trabalho**, n. 37, outubro de 2012.

OTONI, P. **Relações de poder entre Estado, mercado e sociedade no contexto do capitalismo desregulamentado: estudo de caso sobre a indústria de cimento no Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado. Brasília: 2013.

SLOVIC, P., FISCHHOFF, B., LICHTENSTEIN, S. Why study risk perception? **Risk Analysis**, vol. 2, 1982.

ZHOURI, A. Conflitos Sociais e Meio Ambiente Urbano. **Série Documenta EICOS, Comunidades, Meio Ambiente, Desenvolvimento**, nº 17, 2007.

WALKER, G. Polluters, victims, citizens, consumers, obstacles, outsiders and experts. **Local Environment**, vol. 4, 253-56, 1999.

WILLS, W. **Estudo 61: Indústria de cimento**. Disponível em: <https://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/pis/Estudo%2061.pdf>. Acesso em: 10/11/2015.

WYNNE, B. Misunderstood Misunderstanding: Social Identities and Public Uptake of Science. In.: WYNNE, B., IRWIN, A. **Misunderstanding science? The public reconstruction of science and technology**. Cambridge: University Press, 1996.

WYNNE, B. Elephants in the Room where Publics Encounter ‘Science’? A Response to Darrin Durant, ‘Accounting for Expertise: Wynne and the Autonomy of the Lay Public’,” **Public Understanding of Science**, 17, pp. 21–33, 2008.