

ANÁLISE DAS CONCEPÇÕES DA POLUIÇÃO EM VOLTA REDONDA/RJ: uma contribuição da sociologia das associações

Wagner Francisco Marinho da Silva¹, Fátima Teresa Braga Branquinho²

Eixo temático: Educação Ambiental

RESUMO - As concepções de educadores sobre ambiente, sobre natureza e sobre a Educação Ambiental são de importância educativa fundamental para compreender seus posicionamentos, suas práticas e, conseqüentemente, suas posturas frente a todas essas questões. Em particular, na cidade de Volta Redonda/RJ a poluição e problemas ambientais são latentes naquele contexto local. O objetivo desse artigo é compreender as concepções dos educadores do IFRJ – *campus* Volta Redonda - sobre a poluição e problemas ambientais a partir dos pressupostos teórico-metodológicos da Sociologia das Associações. As “lentes” a serem utilizadas para “olhar” esse objeto podem, em conjunto, fornecer os subsídios capazes de possibilitar a compreensão de uma imbricada rede. Entre os entrevistados foi recorrente a menção à poluição quando a temática apresentada foi Volta Redonda. A poluição se apresenta como parte da concepção sobre o ambiente destas pessoas. Para a Sociologia das Associações a poluição não é apenas um objeto que faz parte da paisagem. Ela é um híbrido de natureza e cultura, um quase-sujeito que age e mobiliza outros atores humanos e não-humanos numa rede sociotécnica.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Teoria Ator-Rede. Antropologia das Ciências.

ABSTRACT - Conceptions of educators on the environment, on nature and on environmental education are fundamental educational importance to understand their positions, their practices and, consequently, their forward positions on all these issues. In particular, in the city of Volta Redonda / RJ pollution and environmental problems are latent in that local context. The aim of this article is to understand the concepts of IFRJ educators - campus Volta Redonda - on pollution and environmental problems from the theoretical and methodological assumptions of the Sociology of Associations. The “lenses” to be used to “look” that object can jointly provide grants able to facilitate the understanding of a imbricated network. Among respondents recurred to mention pollution when the theme was presented Volta Redonda. Pollution appears as part of the design on the environment of these people. For the Sociology of Associations pollution it is not just an object that is part

¹Doutorando em Meio Ambiente no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente (PPGMA) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e professor do Departamento de Formação Geral do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), Varginha/MG, wagnerframa@gmail.com.

²Professora do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente (PPGMA) e do Departamento de Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro/RJ, fatima.branquinho@uol.com.br.

of the landscape. It is a hybrid of nature and culture, an almost - acting subject and mobilize other human and non- human actors in a socio-technical network.

Key words: Environmental Education. Actor. Network Theory. Anthropological Sciences.

Introdução

A discussão desse artigo parte do pressuposto de que a forma como os educadores trabalham com Educação Ambiental e outras temáticas referentes ao meio ambiente são influenciadas pelas suas concepções. As concepções sobre ambiente, sobre natureza e sobre a Educação Ambiental são de importância educativa fundamental para compreender seus posicionamentos, suas práticas e, conseqüentemente, suas posturas frente a todas essas questões. Em particular, na cidade de Volta Redonda/RJ buscou-se compreender a concepção de educadores sobre a poluição e sobre os problemas ambientais latentes naquele contexto local.

Dentre as teorias sociais que poderiam ser utilizadas na elaboração deste trabalho optou-se pela Sociologia das Associações porque acredita-se que ela pode dar contribuições significativas e alternativas para o campo da pesquisa social no que se refere às concepções. Uma questão relevante a se considerar é que um determinado objeto de estudo pode ser observado de várias formas. As “lentes” a serem utilizadas para “olhar” esse objeto podem, em conjunto, fornecer os subsídios capazes de possibilitar a compreensão de uma complexa realidade. Apresentando posteriormente as principais noções referentes à Sociologia das Associações pretende-se aproximar o leitor do método ANT(Actor-Network-Theory).

Para aplicação desse estudo utilizou-se o Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) ³ - *campus* Volta Redonda - que oferece os cursos técnicos em Metrologia e Automação Industrial (Ensino Médio), licenciatura em Física e Matemática (graduação) e a Especialização *lato sensu* (pós-graduação), interagindo com a cidade de Volta Redonda, em particular, e com a região formando técnicos e professores para atuarem nas áreas de indústria e educação.

Acredita-se que as ações educativas no *campus* do IFRJ são essenciais na formação de seus alunos. Elas agenciam professores do *campus*, alunos/futuros técnicos das indústrias regionais, alunos/futuros professores das redes escolares da região, alunos/professores já atuantes nas redes escolares da região. Elas são agenciadas por legislações, currículo, verbas, políticas públicas de educação, demandas do mercado de trabalho...

A organização curricular, as aulas modulares, a hierarquização dos saberes, a superespecialização do conhecimento: todos estes elementos presentes na escola remetem a uma grande influência do paradigma moderno sobre a produção de concepções dos educadores. Nestes, termos, será que educadores pensam o

³O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro foi criado, de acordo com a Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, mediante a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis.

ambiente de forma separada, fragmentada, disciplinar, isolada? Quais serão suas concepções sobre a poluição e sobre os problemas ambientais?

Em Volta Redonda a poluição do ar se destaca na paisagem. É preciso considerar também que as atividades relacionadas à siderurgia são responsáveis pela emissão de efluentes de natureza não-gasosa, como é o caso do material particulado liberado na atmosfera⁴ e outros líquidos⁵. O material particulado contém componentes que causam problemas respiratórios e tumores cancerígenos (OLIVEIRA, 2014). Os efluentes líquidos, sem o devido tratamento, podem contaminar o solo, lençóis freáticos e demais corpos hídricos. É necessário considerar também que determinados materiais sólidos (escórias e lamas, por exemplo) que foram ou são descartados em determinados terrenos da cidade que pertenceram ou pertencem à Companhia Siderúrgica Nacional causam diversos tipos de problemas na saúde da população⁶.

A Sociologia das Associações é o termo utilizado por Bruno Latour⁷ para designar um alternativo caminho proposto pela teoria ANT. Fazendo contrapontos com a Sociologia da Ciência, ele apresenta os principais pontos críticos e questionáveis de outras teorias sociais tradicionalmente estabelecidas evidenciando as contribuições que a teoria ANT pode trazer para o campo das Ciências Sociais. O pesquisador em ANT deve considerar que “objeto” não está submetido necessariamente apenas à natureza (fato) e “sujeito” submetido apenas ao social (interesse, valor) como foi preconizado pela construção do pensamento moderno, principalmente, nos séculos XVII e XVIII. É preciso considerar que as questões de fato e de interesse (valor) apresentam-se no mundo comum de forma híbrida: é preciso libertar os não-humanos da prisão da Ciência para tornar rastreável novamente sua capacidade de agenciar o Social; assim como também é preciso libertar os humanos da prisão do social para perceberem a capacidade dos não-humanos de agirem, de serem mediadores.

As incertezas que o pesquisador em ANT deve lidar pressupõem necessariamente uma intensa revisão de conceitos já estabelecidos sobre as bases da Ciência Moderna e que convivemos cotidianamente nas leituras acadêmicas: a dicotomia entre natureza e cultura, sujeito e objeto, razão e emoção. Para o pesquisador em ANT é necessário superar alguns destes obstáculos conceituais construídos e, na perspectiva da Sociologia das Associações, deve considerar como tarefa fundamental o trabalho de descrição. Para realizar o trabalho de descrição é preciso se alimentar das controvérsias. O pesquisador em ANT não deve ignorar os vínculos de risco, as controvérsias coletadas simplesmente porque estas não se encaixam na sua teoria, no seu referencial. Esta incerteza a ser lidada pelo pesquisador em ANT pressupõe a necessidade de descrever relatos de risco no qual

⁴Jornal Diário do Vale: “Fulgim da CSN causa reclamações”. Disponível em: <http://www.diariodovale.com.br>. Acessado em 15 de março de 2016.

⁵Jornal Diário do Vale: “Óleo de usina da CSN vaza no Rio Paraíba”. Disponível em: <http://www.diariodovale.com.br>. Acessado em 16 de maio de 2013.

⁶Jornal Diário do Vale: “Multa da CSN será usada em ações ambientais em Volta Redonda”. Disponível em: <http://www.diariodovale.com.br>. Acessado em 16 de maio de 2013.

⁷Bruno Latour é antropólogo, sociólogo e filósofo da ciência francês.



considera que elementos humanos e não-humanos podem novamente retornar ao coletivo (o que é passível de ser coletado).

Para superar obstáculos que uma pesquisa social desafia, Latour (2012) propõe algumas reflexões fundamentais, denominadas “fontes de incerteza” as quais se faz aqui um compilamento e algumas reflexões:

a) O pesquisador em ANT não deve tentar encaixar a realidade numa teoria social, ou seja, não deve estudar o social com categorias pré-definidas ou pré-concepções. O pesquisador necessita estudar o social atento às controvérsias existentes, fazer um trabalho de descrição da rede sociotécnica da qual é composta os elementos humanos e não-humanos, seguir as conexões existentes entre os mediadores e intermediários nesta rede. Para esta teoria é preciso abandonar a ideia de que a realidade pode ser recortada e colocada em “caixinhas” mentais (teorias sociais, categorias prévias, conceito definidos) que, quando precisa, pode-se acessar de forma totalmente separadas. A realidade, ao contrário do que imaginam muitos cientistas, é pensada o tempo todo de forma híbrida. Ou seja, a realidade é pensada sem as pretensões purificadoras de determinar categoricamente sujeito e objeto, natureza e cultura. O pesquisador em ANT deve, portanto, considerar que no social há formação de grupos, e não que existem grupos já estabelecidos.

b) Ação não é algo transparente: o pesquisador em ANT necessita assumir que os atores agem e que sua ação pode ser rastreável na rede sociotécnica. Latour (2012) esclarece que, ao contrário de outras teorias sociais, os atores muitas vezes agem sem necessariamente serem determinados pelas “forças ocultas” do social. Em outras teorias sociais o que ocorre quando as ações e seus atores, que surgem na pesquisa, não são encaixados em determinados contextos ou não se consegue explicar o motivo de suas ações? Suas vozes são caladas. Como encaixar em determinado modelo os elementos que representam um risco a uma explicação social bem definida e lapidada?

O termo ator-rede surge desta incerteza a ser considerada na medida em que, os atores podem ser rastreados na rede sociotécnica porque deixam pistas a serem seguidas pelo pesquisador. O trabalho do pesquisador em ANT é descrever a rede sociotécnica estabelecida empiricamente entre os elementos humanos e não-humanos. A rede não é algo dado ou estático. Ela é estabelecida pela ação dos elementos envolvidos que muitas vezes podem assumir o papel de mediadores ou intermediários. Esta rede pode ser, portanto, caracterizada por ser flexível e empírica, na medida em que é constantemente desenhada e redesenhada pelos atores envolvidos nela.

c) Os objetos também agem: esta fonte de incerteza refere-se à ação de elementos não-humanos. Na ANT os “objetos”, aqui denominados não-humanos são capazes de mobilizar também e muitas vezes se tornam “quase-sujeitos”. Na pesquisa etnográfica realizada por Branquinho (2007) as ervas medicinais são elementos não-humanos dotados da capacidade de mobilizar os humanos e outros não-humanos modificando uma ordem usual de outras teorias sociais nas quais “sujeitos” e “objetos” são dois elementos conceitualmente bem demarcados porque, ao primeiro se permite a atividade da mobilização e ao segundo a passividade de ser mobilizado. Muitos dos “objetos” que habitam nosso mundo comum são híbridos

de natureza e cultura. Para o pesquisador em ANT é preciso considerar que há uma natureza heterogênea dos ingredientes que formam os laços sociais: sujeitos podem não ser apenas “sujeitos”; objetos podem não ser apenas “objetos”.

d) Questão de fato vs. Questão de interesse: esta fonte de incerteza refere-se a uma crítica sobre a dicotomia presente no paradigma moderno ocidental no qual os pólos natureza e cultura encontram-se separados. Este artifício de construção mental é a base da Ciência Moderna que, na tentativa de purificar os fatos científicos da contaminação do social, proliferou os híbridos presentes no nosso mundo em comum. Para o pesquisador ANT é necessário analisar que estes objetos híbridos são um indício de que natureza e sociedade não foram de fato separados, ou seja, jamais fomos modernos!

O objetivo desse artigo é, portanto, compreender as concepções dos educadores do IFRJ – *campus* Volta Redonda - sobre a poluição e os problemas ambientais a partir dos pressupostos teórico-metodológicos da Sociologia das Associações.

Materiais e Métodos

Foram entrevistados cinco educadores. Os entrevistados foram convidados para um diálogo com as seguintes temáticas: natureza, meio ambiente, Volta Redonda e educação ambiental. As perguntas foram feitas nessa ordem:

1 – Quais são as cinco palavras que você associa à natureza? Por que você associou cada uma dessas palavras à natureza?

2 – Quais são as cinco palavras que você associa ao meio ambiente? Por que você associou cada uma dessas palavras ao meio ambiente?

3 – Quais são as cinco palavras que você associa a Volta Redonda? Por que você associou cada uma dessas palavras a Volta Redonda?

4 – Quais são as cinco palavras que você associa a educação ambiental? Por que você associou cada uma dessas palavras a educação ambiental?

As respostas foram autorizadamente registradas em um gravador portátil e posteriormente transcritas em forma de texto para a análise.

Resultados e Discussão

Entre os entrevistados a poluição foi citada por todos os entrevistados quando a temática apresentada foi meio ambiente/Volta Redonda. A poluição se apresenta como parte da concepção sobre o ambiente desses informantes. Como informa um dos entrevistados: “Hoje existem mecanismos que controlam, fiscalizam tentam controlar a poluição de forma muito mais intensa do que antigamente. Mas do ponto de vista cultural traz aquela ideia que as pessoas ainda não refletiram um pouco mais: poluição é progresso!”. Mas quais serão as origens desta concepção?

Para o entrevistado a visão que se tem hoje da poluição na cidade é entendida por eles como o preço a ser pago pelo progresso econômico que a região apresenta. Poluição pode significar progresso a partir de qual ponto de vista? Social? Econômico? E a qualidade de vida? E a saúde das pessoas?

A concepção de que naquele ambiente poluição significa progresso remete às gerações mais antigas dos trabalhadores da Companhia Siderúrgica Nacional que contribuíram no desenvolvimento da cidade. Na época a poluição “não existia” porque era o desenvolvimento a qualquer preço. Não havia preocupações ambientais e legislação sobre isso. A maioria desses trabalhadores eram migrantes que saíram de áreas mais pobres sem expectativas para buscar melhores condições de vida (PIMENTA, 1989). Para eles a poluição e progresso estavam associados. Como esse entendimento foi passando de uma geração para outra na cidade se tornou então parte do senso comum.

Na perspectiva da ANT a poluição não é um objeto cuja percepção social seja variável de acordo com cada momento histórico. Ela é um objeto híbrido de natureza e cultura que, ao ser submetido à separação do paradigma moderno ficou sem lugar adequado: do ponto de vista da Política, não lhe caberia discutir a questão científica da poluição porque esse problema (a Natureza) teria que ser resolvido pelos engenheiros, técnicos, cientistas e seus laboratórios; do ponto de vista da Ciência não lhe caberia discutir a questão política da poluição porque esse problema (o Social) teria que ser resolvido pelos empresários, políticos, agentes públicos e agentes econômicos que poderiam legislar e fomentar economicamente as pesquisas sobre ela e, conseqüentemente, politizá-la (LATOURET, 2004).

Na perspectiva da ANT, a poluição se assemelha ao que Latour denomina vínculo de risco. Paralelamente ao paradigma moderno que postula que os objetos são “limpos” e ontologicamente inquestionáveis, Latour nos propõe que os objetos são dotados de atividade. No entanto, a tentativa de purificação do paradigma moderno fez com que alguns entes não encontrassem lugar na relação sujeito-objeto. Ao tentar fazer o trabalho de separação entre cultura e natureza, o paradigma moderno, amparado na relação entre o sujeito e o objeto, multiplicou a existência de híbridos, ou seja, quase-sujeitos (LATOURET, 2004).

Temos, por exemplo, o caso do ascarel em Volta Redonda. O ascarel é uma substância utilizada em equipamentos elétricos, como os transformadores. Desde o início do século passado este material foi largamente usado porque é um ótimo isolante. Ele é composto por bifenilaspolicloradas (PCB's) que são altamente tóxicas e cancerígenas e que são persistentes no meio ambiente (LISBOA, 2009). Por essa razão, eles foram proibidos no Brasil a partir de 1981. O problema é que existem muitos equipamentos antigos ou desativados que não foram devidamente descontaminados. Além disso, como até o início da década de 1980 seu uso era permitido, a Companhia Siderúrgica Nacional em Volta Redonda depositou e enterrou resíduos industriais que continham, entre outros elementos tóxicos, as PCB's. Na época a empresa não tomou as devidas cautelas ambientais. Estes depósitos, posteriormente, vieram a ser ocupados por residências na década de 1990 onde seus moradores começaram a apresentar casos de leucopenia e aborto⁸.

⁸O Ministério Público Federal foi acionado com base em estudos realizados no bairro Volta Grande IV. Disponível em: <http://www.diariodepernambuco.com.br>. Acessado em 16 de maio de 2013.

Recentemente a indústria foi multada pelos órgãos ambientais e obrigada a pagar uma indenização milionária⁹.

As PCB's foram utilizadas por muitas décadas não só no Brasil, mas no mundo inteiro. Eram objetos limpos, ordenados, sem risco. Foram necessários vários anos para as discussões em torno de seu uso, com seus riscos sobre o meio ambiente e sobre a saúde humana, levassem cientistas, políticos, fabricantes, ambientalistas, fiscais, moradores doentes, o deslocassem de um simples material inerte extremamente eficaz na indústria para um grande problema ambiental, um vínculo de risco. De acordo com Latour (2004) "o melhor meio, para nós, de caracterizar as crises ecológicas é reconhecer, em muitos objetos limpos, a proliferação destes vínculos de risco" (p. 51).

O mesmo entrevistado nos diz: "Então ninguém aqui vai te dizer que é pra fechar a indústria. Nenhum morador vai dizer isso. Claro que todos gostariam que a poluição fosse mais controlada mas isso não depende da vontade só da gente." É possível perceber como a questão econômica é conflitante com a questão ambiental. E entrevistado acrescenta: "(...) o Ministério Público obrigou a fechar a usina por não pagamento de multas. Eu acho que foi uma besteira o que o Ministério Público fez porque se for fechar uma indústria dessa por causa do não pagamento de multas você imagina o caos social sem igual".

Nas falas é possível perceber como se misturam questões históricas, ambientais, políticas, jurídicas, de saúde pública e econômicas no que se referem a poluição naquela cidade. Segundo Latour (2012) a ANT pode dizer que quando os informantes do universo pesquisado "misturarem" numa mesma informação, por exemplo: ciência, política, religião e senso comum não se deve separá-los em pedacinhos isolados, mas sim tentar acompanhar a sequência dos elementos que pareceriam totalmente incomensuráveis se fosse adotado um procedimento normal.

Conclusões

À luz da Sociologia das Associações nas concepções analisadas a poluição é um híbrido de natureza e cultura. Nas falas dos educadores sobre suas concepções de um ambiente de poluição em Volta Redonda aparecem misturados aspectos sociais, políticos, técnicos, históricos, econômicos e do senso comum.

As propriedades de híbridos como a poluição não estão totalmente garantidas como seria no paradigma moderno com base na dualidade sujeito/objeto, natureza/sociedade. Ou seja, poluição não é por si só um objeto passivo presente na paisagem de Volta Redonda, resultante da atividade humana. Os objetos também agem. A poluição é um ente não-humano dotado de atividade assumindo a propriedade de quase-sujeito.

Ela mobiliza numa rede sociotécnica os vários atores, humanos e não-humanos: a indústria, que procura através de técnicas e tecnologias, limitar o seu

⁹A multa aplicada pelo órgão estadual do meio ambiente está em torno de R\$ 35 milhões. Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acessado em 16 de maio de 2013.

volume de emissão nas chaminés ou nos dutos dos efluentes aos padrões exigidos pela lei; os cientistas e os seus laboratórios, que procuram novas técnicas e tecnologias para diminuir sua emissão e seu impacto no ambiente; os políticos que, num confronto de forças sociais, defendem ou não defendem leis mais rígidas para poluir, de acordo com a lógica controversa entre progresso econômico / garantia de empregos / aumento na arrecadação tributária / lucratividade dos agentes econômicos e preservação ambiental / saúde pública / vida saudável / ONG's ambientais; os seus cidadãos e suas representações coletivas para pressionarem a empresa a poluir menos; os educadores e educandos a aprenderem e discutirem sobre ela.

Referências

BRANQUINHO, Fátima T. M. O poder das ervas na sabedoria popular e no saber científico. Rio de Janeiro: Mauad X, 2007.

LATOUR, Bruno. Reagregando o social: uma introdução à teoria do Ator-Rede. Salvador: Edufba, 2012; Bauru, São Paulo: Edusc, 2012.

_____. Políticas da natureza: como fazer ciência na democracia. Bauru-SP: Edusc, 2004.

LISBOA, Marijane. Ética e cidadania planetárias na era tecnológica: o caso da Proibição da Basiléia. São Paulo: Civilização Brasileira, 2009.

OLIVEIRA, André Albuquerque Bittencourt de. Inventário das emissões atmosféricas na indústria siderúrgica, 2014. Monografia (Graduação) Faculdade de Engenharia Metalúrgica da Politécnica da UFRJ, Rio de Janeiro.

PIMENTA, Solange Maria. A estratégia da gestão: fabricando aço e construindo homens – o caso da Companhia Siderúrgica Nacional. 1989. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, Belo Horizonte.