

Cientistas sociais da Saúde Coletiva: uma abordagem pela óptica fuzzy

Social scientists in public health: a fuzzy approach

Juliana Luporini do Nascimento¹
Celso Stephan¹
Everardo Duarte Nunes¹

Abstract *This study aims to describe and analyze the presence of social scientists, anthropologists, sociologists and political scientists in the field of public health. A survey by the Lattes Curriculum and sites of Medical Colleges, Institutes of Health Research Collective, seeking professionals who work in healthcare and have done some stage of their training in the areas of social sciences. In confluence with Norbert Elias' concepts of social networks and configuration of interdependence it was used fuzzy logic, and the tool free statistical software R version 2.12.0 which enabled a graphic representation of social scientists interdependence in the field of social sciences-health-social sciences. A total of 238 professionals were ready in 6 distinct clusters according to the distance or closer of each professional in relation to public health and social sciences. The work was shown with great analytical and graphical representation possibilities for social sciences of health, in using this innovative quantitative methodology.*

Key words *Social scientists of health, Public health, Fuzzy logic, Figuration, Social networks*

Resumo *O presente estudo objetiva descrever e analisar a presença dos cientistas sociais, antropólogos, sociólogos e cientistas políticos no campo da saúde coletiva. Foi realizado um levantamento junto à Plataforma Lattes e aos sites de Faculdades de Medicina, Institutos de Pesquisa em Saúde Coletiva, buscando os profissionais que atuam na área da saúde e que tenham realizado alguma etapa da sua formação nas áreas das ciências sociais. Em confluência aos conceitos de configuração social e de redes de interdependência de Norbert Elias, utilizamos a lógica fuzzy, tendo como ferramenta o software estatístico livre R, versão 2.12.0, que possibilitou uma representação gráfica da interdependência dos cientistas sociais no campo das ciências sociais-saúde-ciências sociais. O total de 238 profissionais foram dispostos em 6 clusters distintos, de acordo com a distância ou aproximação de cada profissional em relação à saúde coletiva e às ciências sociais. O trabalho se mostrou com grandes possibilidades analíticas e de representação gráfica da área estudada, além da utilização inovadora dessa metodologia quantitativa nas ciências sociais em saúde.*

Palavras-chave *Cientistas sociais da saúde, Saúde coletiva, Lógica fuzzy, Figuração, Redes sociais*

¹ Faculdade de Ciências Médicas, UNICAMP. Cidade Universitária Zeferino Vaz, Distrito de Barão Geraldo. 13083-970 Campinas SP Brasil. jluporini10@hotmail.com

[...] *the social realm is grey but science is black and white. Thus, bivalent thinking is not per se adequate to cope with social phenomena.* (Winter e Kron¹)

Introdução

Desde o momento que selecionamos como objeto de pesquisa os cientistas sociais que atuam em saúde coletiva, sabíamos que iríamos enfrentar um duplo problema: o primeiro, a dispersão do que se entende por cientistas sociais e por saúde coletiva; e o segundo, como estabelecer as aproximações e dispersões entre os cientistas sociais e o campo da saúde coletiva. Não é novidade que para se entender as “assim chamadas ciências sociais”, para usar o título de um livro de Bomeny e Birman², precisamos nos deter em algumas divisões, por exemplo, a partir da trajetória de formação, ou seja, da titulação na graduação e na pós-graduação formada pelos cientistas sociais *lato sensu* e as que se fragmentam entre os sociólogos, os antropólogos e os cientistas políticos. De outro lado, tínhamos o campo da saúde coletiva, que tradicionalmente se divide em ciências sociais em saúde, epidemiologia e planejamento e gestão em saúde. O enfrentamento não para nessa complexa rede de relações, que paulatinamente foi se estruturando ao longo da história da saúde coletiva brasileira, mas se adensa na medida em que os profissionais que se aproximam do campo, dada a sua multiprofissionalidade, são provenientes dos mais diversos âmbitos do conhecimento e mesmo em se tratando dos cientistas sociais estes caminham por diversificadas trajetórias em termos de sua formação. Frente ao desafio de entender o modo como os profissionais se agrupam de acordo com a sua trajetória de graduação e pós-graduação e se aproximam ou se distanciam das ciências sociais e da saúde coletiva, tínhamos que fazer uma opção metodológica. Em realidade, víamos que o nosso duplo problema se emaranhava, na medida em que nos acercávamos do nosso banco de dados – a Plataforma Lattes do CNPq – e se tornava mais nebuloso e carregado de incertezas. Sem dúvida, essas duas palavras – nebuloso e incertezas – começaram a nos apontar para uma metodologia um tanto incomum em nossa área – ciências sociais em saúde – a lógica *fuzzy*, também conhecida como lógica nebulosa. Assim, situamos como principal objetivo deste artigo o de explorar as potencialidades metodológicas do uso da lógica *fuzzy*, para visualizar graficamente e compreender a composição do campo dos

profissionais com formação de graduação e/ou pós-graduação nas áreas das ciências sociais com atuação na área da saúde.

Um encontro: Elias e a lógica *fuzzy*

Como dissemos na Introdução, tínhamos um duplo enfrentamento: as ciências sociais e a saúde coletiva como estruturas, mas estruturantes dos *habitus* de seus agentes. Precisávamos de um referencial sociológico que nos garantisse uma aproximação teórica com os nossos objetivos. Certamente, a primeira imagem que nos ocorre é a das noções consagradas por Pierre Bourdieu – campo/*habitus*, porém pensamos que era em Norbert Elias e suas noções de configuração/*habitus* que encontraríamos a força conceitual para iluminar a construção teórica da pesquisa. Pensamos que essas duas noções apresentam uma riqueza de possibilidades que se aplicam ao entendimento das ciências sociais e da saúde coletiva. Para Corcuff³, tanto Bourdieu, como Elias e também Anthony Giddens são sociólogos que se voltaram para a “busca de passagens entre o objetivo e o subjetivo ou o coletivo e o individual” e continuaram a “dar uma certa predominância às estruturas sociais e aos aspectos macrosociais da realidade, integrando de maneira variável, as dimensões subjetivas e interacionais”. Como o próprio Corcuff³ destaca, “A crítica da oposição clássica entre indivíduos e sociedade aparece como um dos fios condutores dos trabalhos de Norbert Elias”. Acrescente-se que a teoria sociológica formulada por Elias concebe sua tarefa como a de analisar os processos sociais baseados nas atividades dos indivíduos que, através de suas disposições básicas – ou seja, suas necessidades – são orientados uns para os outros e unidos uns aos outros das mais diferentes maneiras^{4,5}. Ao estendermos estas noções para as ciências sociais em geral, não perdemos a perspectiva eliasiana ao adotarmos a seguinte definição de Ciências Sociais, como *Um conjunto de disciplinas que tentam de forma objetiva estudar os sistemas e estruturas sociais, os processos políticos e econômicos, as interações de grupos ou indivíduos diferentes com a finalidade de fundamentar um corpus de conhecimento possível de verificação*⁶. (o grifo é nosso)

Ao pensarmos as ciências sociais em saúde como uma configuração, tínhamos em mente que, ao estudarmos as formas como seus agentes se profissionalizaram e se institucionalizaram, poderíamos detectar as aproximações e os distanciamientos (as interdependências) do campo da saúde no qual eles se inserem. Embora a re-

ferência básica seja a saúde coletiva, estendemos a pesquisa aos profissionais da saúde, genericamente. Sabíamos que estávamos ampliando a pesquisa, mas entendemos que os limites desses campos são amplos e com fronteiras nem sempre facilmente identificáveis. Novamente, a imagem de uma configuração poderia ser associada à compreensão da saúde e da saúde coletiva, caso fôssemos estudá-las *per se*.

Nesse sentido, tínhamos em mente que estávamos frente a um estudo no campo da sociologia processual de Elias, mas que necessitávamos de um aparato instrumental que estabelecesse uma espécie de “cartografia”, ou seja, o “lugar” dos cientistas sociais no espaço de relações interdependentes entre ciências sociais-saúde-ciências sociais.

Assim, pareceu-nos que a escolha da lógica *fuzzy* era adequada e, tratá-la de forma configuracional, não iria constituir aberração à sociologia eliasiana, embora aparentemente paradoxal.

Para se entender melhor a aproximação (no momento em que se delimitava essa relação) de Elias e a lógica *fuzzy*, verificamos algumas ideias sobre a lógica e sua aplicação.

Apesar de seus conceitos fundamentais terem sido elaborados em 1965, por Lotfi A. Zadeh, e sua primeira aplicação ter sido feita em 1975 na engenharia de produção, Heisenberg trazia em 1927 questões relacionadas ao princípio da incerteza que fundamentaram a teoria quântica. A repercussão da lógica *fuzzy* atingiu diversos campos do conhecimento de modo crescente. Quando Zadeh publicou seu trabalho em 1965, ele combinou os conceitos da lógica clássica e os conjuntos de Jan Lukasiewicz (1878-1956), pioneiro na construção da lógica dos conceitos “vagos”, “não precisos”, em 1920⁷.

As aplicações da lógica *fuzzy* já se espalham por muitas áreas do conhecimento como engenharias, medicina e enfermagem. Na área da saúde, destacam-se o seu uso para modelar o processo de diagnóstico médico^{8,9} e o exame cintilográfico a partir de resultado de exames laboratoriais¹⁰. A revisão sobre o tema na área da enfermagem¹¹ situa a sua importância como método de investigação e no desenvolvimento de modelos e sistemas de apoio à tomada de decisão frente às tecnologias duras.

Dentre os trabalhos que se dedicaram a revisar as relações entre a lógica *fuzzy* e as ciências sociais, citamos o de Winter e Kron¹. Nele, os autores salientam que a lógica aplica-se àqueles “fatos sociais vagos e imprecisos” e lembram que ela é “não apenas um método, mas implica uma nova

visão de mundo que focaliza não somente a bivalência, mas também a polivalência e, nesse sentido, desafia o ‘monopólio probabilístico’ da lógica clássica aristotélica sobre o mundo”. Segundo os autores, a sua aplicação estende-se dos estudos sobre a teoria da ação aos sistemas sociais. Para eles, “As abordagens teóricas sobre o ator têm que tratar com um problema analítico a assim chamada “definição de situação”, que é como os atores sociais exprimem seus *selves* em uma dada situação social. Para estabelecer adequadas *bridge hypotheses*, os cientistas sociais necessitam um método para vincular um “ambiente” de um ator (instituições, normas, valores, comunicação, símbolos, etc.) a um “personal setting”, de um ator como normas e valores internalizados, identidades, emoções, etc. A lógica *fuzzy* parece ser um método apropriado para formular tais hipóteses porque ela capacita os cientistas sociais a modelar o vínculo entre parâmetros situacionais e os *settings* pessoais dos atores, considerando que os atores sociais raramente interpretam as situações sociais de maneira completamente inequívoca”.

Da mesma forma, salientam a aplicação da lógica *fuzzy* no estudo dos sistemas sociais, quando escrevem que: “A lógica *fuzzy* permite superar o pensamento bivalente na teoria dos sistemas. Em vez de superenfatizar a bivalência como um critério de estabilidade dos sistemas sociais, o pensamento *fuzzy* força os cientistas sociais a olharem para os processos comunicacionais vagos e imprecisos dentro dos sistemas sociais e, assim, sensibilizar um observador para mecanismos (sociais) que permitem lidar com a opacidade (fuzziness) social. Na atualidade, Ulrich Beck é um proeminente sociólogo que enfatiza o pensamento *fuzzy* na teoria da modernização”¹.

Os estudos sobre cientistas sociais da saúde

Embora já existissem estudos anteriores sobre os cientistas sociais da saúde, não encontramos na literatura uma abordagem utilizando a lógica *fuzzy*. Uma rápida revisão sobre os estudos que pesquisaram esses cientistas sociais mostra que, desde as suas origens nos Estados Unidos, esta preocupação esteve presente. Straus¹² levantou, nos anos 50, informações sobre 110 sociólogos que trabalhavam na área da saúde, provavelmente a primeira pesquisa sobre esse tema. Somente em 1961 a American Sociological Association solicitou a Odin Anderson (1914-2003) um estudo sobre quem era o sociólogo médico¹³. Infelizmente, esse estudo não teve prosseguimento e, em 1962, Rose Laub Coser (1916-1994) e Ja-

nice Hopper fizeram um *survey*, solicitado pela American Sociological Association (ASA), para saber quantos eram os sociólogos médicos. Dos 854 membros contribuintes da ASA, 382 responderam o questionário e, dentre eles, 82% (312) eram sociólogos, dos quais 53 tinham uma dupla identificação, quer seja com a antropologia, medicina, ou psicologia, e 12 tinham uma tríplice identificação; a pesquisa era a atividade dominante (85% do total da amostra) e 55% dedicavam-se ao ensino¹³. Esses são estudos pioneiros, sendo que no Brasil há algumas pesquisas que tentaram caracterizar os cientistas sociais que trabalham na saúde. O primeiro de autoria de Campos e Nunes¹⁴ apresentam dados de 1971, referentes ao ensino em 168 escolas na área da saúde, das quais 85 informaram incluir as ciências ou temas sociais. Dos 323 professores, apenas 57 (17,6%) tinham formação básica na área de ciências sociais. Mais recentemente, a pesquisa de Nascimento¹⁵ registra um total de 238 cientistas sociais em atividades na área da saúde.

Inovando a metodologia

De forma geral, as técnicas mais utilizadas para se conhecer quem é quem nas ciências sociais em saúde tem sido o questionário e, no caso de estudos qualitativos, as entrevistas. A utilização de outras fontes secundárias, como as bases de dados, especialmente as do CNPq, têm sido menos frequentes. Assim, este trabalho tomou como base os currículos da Plataforma Lattes, subsidiada pelas informações contidas nos sites das Universidades e Faculdades de Medicina no Brasil e os sites dos Institutos de Saúde Coletiva. Nos sites das Universidades e Faculdades de Medicina e nos Institutos de Pesquisa tivemos acesso aos nomes dos profissionais e, após consulta na Plataforma, verificávamos, com base nos critérios de inclusão, se eles faziam ou não parte do universo da pesquisa. A partir dos Currículos foram coletadas as seguintes informações: nome; sexo; graduação; especialização; mestrado; doutorado; pós-doutorado; estados, países e instituições onde foram realizadas as formações acadêmicas; instituição atual de trabalho; vínculo empregatício; atividades exercidas; áreas de atuação e principais linhas de pesquisa.

A Plataforma Lattes integra uma das áreas do CNPq e é composta por currículos de profissionais que são visitados e analisados por instituições de fomento à pesquisa, por instituições de ensino e pelos próprios sujeitos e pesquisadores que alimentam esse grande banco de dados indi-

vidualmente, com novas informações referentes à sua carreira profissional. As outras áreas da Plataforma referem-se ao Diretório dos Grupos de Pesquisa e Diretório das Instituições.

A busca foi realizada da seguinte forma: primeiramente optamos pela busca avançada, selecionando individualmente as palavras sociologia, antropologia, ciência política e ciências sociais e, selecionando os filtros de acordo com a formação, todos deveriam ter o doutorado. Como área de atuação, os profissionais deveriam incluir as ciências da saúde como grande área e a saúde coletiva como área de atuação.

A opção em restringir a pesquisa aos profissionais com o doutorado foi tomada em função do objetivo da pesquisa – buscar conhecer o perfil dos profissionais com formação completa, que atuavam em áreas de docência, extensão, pesquisa e que estivessem inseridos profissionalmente em algum tipo de instituição.

A busca avançada com as palavras sociologia, antropologia, ciência política e ciências sociais, com doutorado e área de atuação na grande área das ciências da saúde e área da saúde coletiva, geraram um total de: 320 nomes na Antropologia; 552 nomes na Ciência Política; 252 nomes na Sociologia e 314 nomes nas Ciências Sociais, totalizando assim 1438 currículos, sendo que a coleta foi realizada nos meses de março e abril de 2010.

A fim de garantir maior validade e confiabilidade ao estudo, realizamos uma busca junto às instituições. Selecionamos as instituições em todo o território nacional a partir de dois sites com características distintas. Um deles (www.oestudante.com.br) é direcionado ao estudante, principalmente aquele que está prestando vestibular e que permite, na busca, optar pelo estado e pelo curso. O outro site (www.universidades.com.br) permite realizar a busca apenas pelas universidades, mas nos possibilita ter mais opções, o que nos fornece uma maior abrangência e uma forma de validar a coleta e não deixar que alguma importante instituição deixe de fazer parte do estudo. Optou-se por realizar a busca em sites comerciais, não pagos, entendendo que eles contêm as Universidades e Faculdades mais procuradas pelos estudantes. Em ambas, optou-se pelo curso de medicina interno às Faculdades de Medicina, pelos departamentos de Saúde Coletiva ou Medicina Preventiva e pós-graduação em Saúde Coletiva, locais em que os profissionais que buscamos se encontram em maior número.

Além disso, realizamos as buscas em Institutos de Pesquisa em Saúde e Saúde Coletiva. Essa opção pela coleta dos dados através das

instituições selecionadas mostrou-se eficiente, pois encontramos profissionais com currículo na Plataforma Lattes, com o perfil que procurávamos, mas que não referenciavam a saúde coletiva como área de atuação em nenhum dos campos, e que estavam fora da nossa seleção realizada a partir da Plataforma Lattes. Tal recurso nos permitiu encontrá-los e incluí-los no nosso banco de dados. A grande maioria dos nomes que encontramos nas instituições, já estava selecionada pela busca junto à Plataforma Lattes, demonstrando assim a confiabilidade da coleta realizada.

A etapa da coleta junto aos sites durou cerca de oito meses e foi realizada nos anos de 2009/2010, sendo visitadas 119 instituições, totalizando 1743 currículos visitados junto a Plataforma Lattes e selecionados 101.

Totalizando as duas buscas, as dos sites e da Plataforma Lattes, foram visitados 3181 currículos. Foi selecionado um total de 244 currículos, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Dentre os 244 nomes, havia alguns que não tinham currículos na Plataforma Lattes, outros que haviam falecido, o que acabou por totalizar 238 nomes. Os dados coletados compuseram um banco no SPSS com todas as informações referentes às variáveis coletadas descritas acima.

Mapeando relações, construindo uma configuração: o potencial da lógica *fuzzy*

Com base nos dados coletados junto à Plataforma Lattes, verificamos a variabilidade das trajetórias profissionais. Mesmo que todos os profissionais tivessem em comum alguma formação na área das ciências sociais, em função das suas escolhas de graduação e pós-graduação, havia proximidades e distanciamentos em relação ao campo da Saúde Coletiva e das ciências sociais como áreas de atuação.

Como o nosso interesse residia justamente no conhecimento acerca da configuração profissional da intersecção entre as Ciências Sociais e a Saúde Coletiva, o sistema lógico *fuzzy* que reproduz essencialmente o modelo de raciocínio humano, ou seja, um raciocínio relativo, aproximado, nos permitia atingir dois objetivos do nosso estudo: 1) clarear as relações entre escolhas profissionais tão diversificadas; e 2) mapear essas relações em relação ao campo da Saúde Coletiva e das ciências sociais, gerando uma configuração que traduzisse o grau de aproximação e distanciamento desses profissionais com as duas áreas. Entender o lugar de cada profissional de acordo

com as suas escolhas e a sua relação com seus pares, traduzindo o quanto (a que distância) cada um se localiza, apenas seria possível com base em uma metodologia relacional.

De acordo com Cox¹⁶, adotar a lógica *fuzzy* significa realizar três operações fundamentais: fuzzificação; inferência e a desfuzzificação. Nós adequamos o nosso estudo a essas etapas; nesse sentido, o texto de Aguado e Cantanhede¹⁷, que trabalham de forma didática estas etapas foi importante para esta pesquisa.

Etapa 1 – Fuzzificação

A fuzzificação corresponde a etapa em que os dados são transformados em variáveis linguísticas, desta forma, tínhamos diferentes possibilidades com relação a formação de graduação e pós-graduação dos profissionais nas diferentes áreas do conhecimento, considerando todas as incertezas ou imprecisões^{18,19}. As possibilidades encontradas de acordo com as trajetórias profissionais foram descritas em duas tabelas tipológicas (Tabela 1 e Tabela 2).

Tabela 1. Tipologia dos profissionais e suas respectivas graduações e pós-graduações, partindo das ciências sociais como graduação.

Tipologia	Formação	Profissionais
Tipo 1	C. Sociais + C. Sociais + C. Sociais	56
Tipo 2	C. Sociais + C. Sociais + S. Coletiva	16
Tipo 3	C. Sociais + S. Coletiva + S. Coletiva	19
Tipo 4	C. Sociais + C. Sociais + Outras Áreas	18
Tipo 5	C. Sociais + S. Coletiva + Outras Áreas	17
Tipo 6	C. Sociais + Outras Áreas + Outras Áreas	2

Legenda: Ciências Sociais – corresponde a ciências sociais, antropologia, sociologia e ciência política. Saúde Coletiva – corresponde a saúde coletiva.

Tabela 2. Tipologia dos profissionais e suas respectivas graduações e pós-graduações, a partir da graduação em áreas diferentes das ciências sociais.

Tipologia	Formação	Profissionais
Tipo 1	Área da Saúde + C. Humanas + C. Sociais	15
Tipo 2	Área da Saúde + C. Sociais + S. Coletiva	13
Tipo 3	Área da Saúde + C. Sociais + Área da Saúde	7
Tipo 4	Área da Saúde + C. Sociais + C. Sociais	15
Tipo 5	Ciências Humanas + C. Sociais + S. Coletiva	9
Tipo 6	Ciências Humanas + C. Sociais + C. Sociais	40
Tipo 7	Outros: C. Humanas+ C. Humanas+ C. Sociais/ C. Humanas+ C. Sociais + Exatas/ C. Sociais + Exatas + S. Coletiva	3

Legenda: Ciências Sociais – corresponde a ciências sociais, antropologia, sociologia e ciência política. Saúde Coletiva – corresponde a saúde coletiva.

Em função da necessidade de relacionar tais trajetórias aos campos das Ciências Sociais (CS) e da Saúde Coletiva (SC), foram criadas duas novas variáveis (ou conjuntos *fuzzy*) que representam as áreas CS (CAcs) e SC (CAsc). Assim, deveríamos relacionar cada tipo dos Quadros Tipológicos em relação de proximidade ou distanciamento com os dois campos, informação que denota o grau de pertinência (Figura 1).

A função de pertinência determina a probabilidade de cada indivíduo do estudo pertencer a cada uma das áreas em relação à sua formação em cada um dos níveis (graduação, mestrado e doutorado). Os valores dessas probabilidades são dados pelo especialista, assim, as Ciências Sociais pode valer 100 ou 90.

Etapa 2 - Inferência

A variabilidade de valores dada à cada área corresponde ao grau de distanciamento ou aproximação em relação à área das ciências sociais e da saúde coletiva e corresponde ao processo denominado Inferência. De acordo com Von Altrock¹⁹, citado por Aguado e Catanhede¹⁷, essa fase pode ser denominada de Agregação e Composição. A fase de Agregação corresponde ao uso do termo *SE*, produção dos termos que

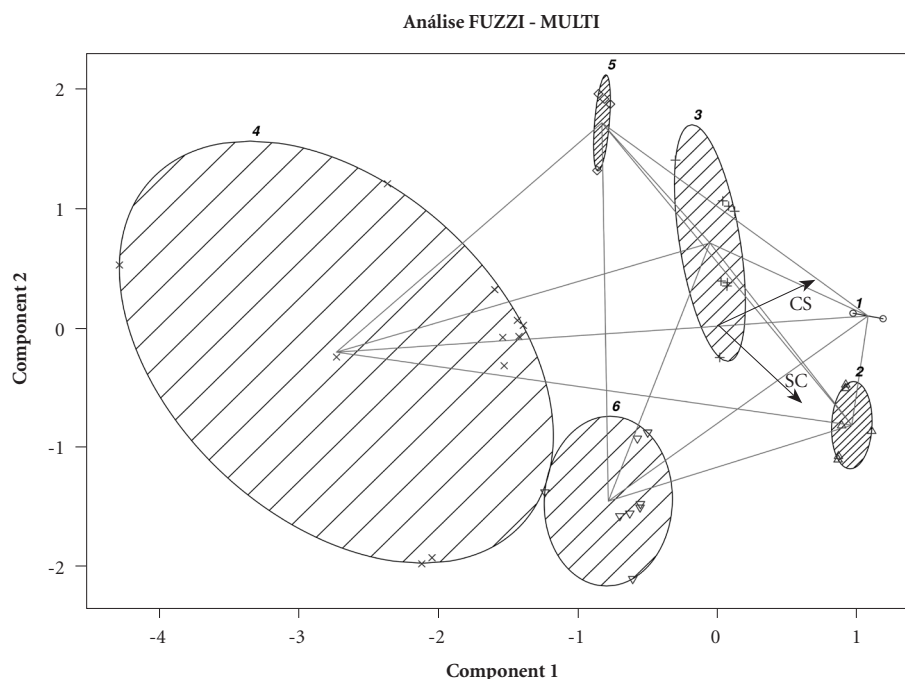
iniciam o processo da inferência, a segunda fase corresponde ao uso do termo *Então*, que define o resultado após a realização da inferência. Focalizando no nosso estudo, os dois termos traduzem exatamente o aspecto relacional das escolhas dos cursos de graduação e pós-graduação com os campos das CS e SC.

Por exemplo, Se um indivíduo tem formação em História na graduação, *Então* ele tem um grau de 80 em 100 de pertencimento à Área de Ciências Sociais, enquanto outro que tenha um Doutorado em Medicina tem 70 em 100 de pertencimento à Saúde Coletiva.

Etapa 3 - Defuzzificação

A terceira e última etapa corresponde à tradução das duas etapas anteriores em um valor numérico, ou seja, a tradução de um valor *fuzzy* em um número real, segundo Cox¹⁶. Assim, foram criadas duas novas variáveis, numéricas, determinísticas (Não *fuzzy*), que representam a correlação de cada profissional com as áreas CS e SC.

Para definir o grau de pertinência de cada uma das áreas foram somados, ponderadamente, os valores de cada uma das três etapas de formação, tornando a função de defuzzificação uma função de tripla entrada (Equações 1 e 2).



These two components explain 100% of the point variability

Figura 1. Configuração de um campo: representação gráfica dos *cluster* e suas redes relacionais.

$E_{CS} = (CA_{CS}(\text{graduação}) \times 1 + CA_{CS}(\text{mestrado}) \times 1.05 + CA_{CS}(\text{doutorado}) \times 1.1) / \text{qtd. formações (1)}$

$E_{SC} = (CA_{SC}(\text{graduação}) \times 1 + CA_{SC}(\text{mestrado}) \times 1.05 + CA_{SC}(\text{doutorado}) \times 1.1) / \text{qtd. formações (2)}$

Os valores E_{CS} e E_{SC} são os Vetores Grau de Pertinência de cada uma das duas áreas de interesse nesse estudo (CS e SC) e foram adicionados ao banco de dados como duas novas colunas.

A partir das duas variáveis criadas E_{CS} e E_{SC} , e objetivando operacionalizar os dados e representar a “cartografia” dos cientistas sociais que trabalham na área da saúde, segundo a lógica das redes relacionais de Norbert Elias, utilizamos o pacote *cluster do software* estatístico R. Através desse software é possível calcular a função Fanny que estabelece as distâncias vetoriais entre os profissionais em relação aos dois eixos representados pelas variáveis E_{CS} e E_{SC} e classificá-los em *clusters*. A quantidade de *clusters* utilizada (6) foi determinada conforme a tipologia observada empiricamente. A representação gráfica dos *clusters* foi obtida através da função *clusplot*, necessária como ferramenta para análise da correlação entre os *clusters* e sua composição e as áreas das Ciências Sociais e a Saúde Coletiva.

Resultados

Frente à exposição anterior, apresentamos os resultados obtidos no presente estudo que nos permitem visualizar a configuração do campo. A composição da figura traz os diferentes grupos, formados a partir da formação em graduação e pós-graduação e suas relações com os outros grupos. Cada um dos grupos ou *clusters* possui especificidades próprias que os torna único e representa um grupo de profissionais e suas correlações com a área das ciências sociais e da saúde coletiva (Figura 2).

O *cluster* 1 está localizado próximo ao vetor componente, das ciências sociais e representa o grupo com maior linearidade em sua formação, com 42 graduados em ciências sociais, sendo que a maioria possui graduação e pós-graduação em ciências sociais. Em função da sua homogeneidade, o espaço ocupado por esse *cluster* é muito pequeno, em relação aos outros, apesar de ter a maior concentração de profissionais (58). Esse *cluster* é composto eminentemente por mulheres (45), o que denota um recorte de gênero na escolha da formação profissional, referenciado por estudos que afirmam a relação entre as escolhas

das áreas profissionais e o gênero^{20, 21}. Essa tendência de que as áreas de humanidades e saúde concentrem mais mulheres do que homens diz respeito ao que Velho e Léon²² denominam por *gender tracking* ou concentração de mulheres em disciplinas particulares, e se relaciona à socialização dos diferentes papéis sociais. Há um número representativo de profissionais com vínculos nos estados de São Paulo (20) e Rio de Janeiro (15), em instituições públicas como a UNIFESP, Unicamp, a Faculdade de Saúde Pública da USP, a Fiocruz e a UERJ, fato este, que ressalta a concentração de recursos dos governos estaduais e federais nas regiões sul e sudeste, além de se estabelecerem como os principais polos produtores do conhecimento. Segundo o Plano Nacional de Pós-Graduação 2005-2010²³, até 2003 era desigual a distribuição dos programas de pós-graduação nas diferentes regiões. A região sudeste concentrava 54,9% dos mestrados e 66% dos doutorados, a região sul totalizava 19,6% dos mestrados e 17,1% dos doutorados, a região norte

Análise FUZZI - MULTI

n = 238

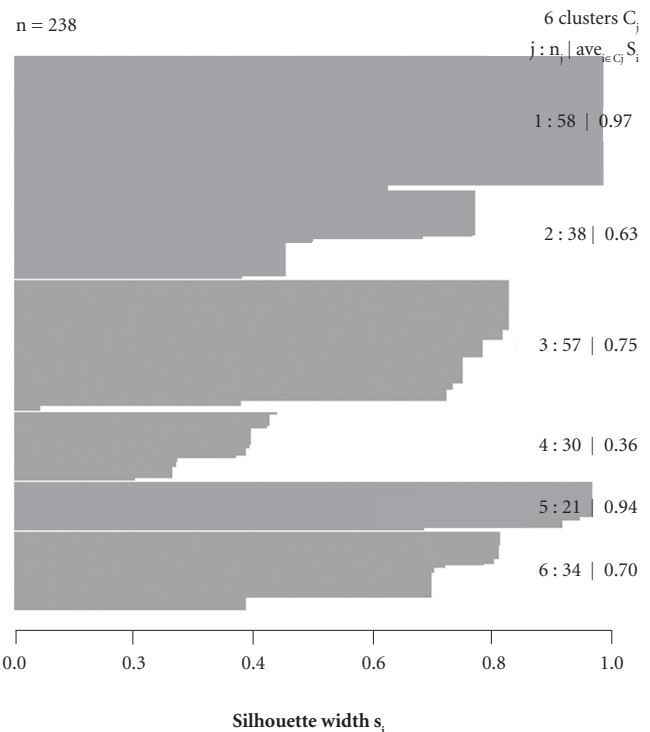


Figura 2. Configuração de um campo: Composição numérica dos *clusters*.

15,6% e 10,3%, respectivamente, o centro-oeste 6,4% e 4,1%, e a região norte 3,5% de mestrados e 1,8% de doutorado. Atualmente, vivenciamos um aumento considerável dos programas de pós-graduação específicos em saúde coletiva, sendo que 66,3% concentram-se na região sudeste²⁴.

Em nossa pesquisa, do total de 58 profissionais, 27 se identificam atuando na área da antropologia e 14 na sociologia, apenas 10 referem à saúde coletiva como a sua área de atuação, mesmo que estejam institucionalizados em Faculdade da área da saúde ou Departamentos de Saúde Coletiva, Medicina Preventiva e Social ou Institutos de Pesquisa da área da saúde. Este fato ressalta a importância da trajetória da formação profissional como fundante de uma identidade profissional que extrapola, muitas vezes, a institucionalização do profissional.

O *cluster 2* concentra um total de 38 sujeitos, sendo 26 do sexo feminino e 12 do sexo masculino. Inclui os profissionais com formação em ciências sociais e saúde coletiva; estes profissionais representam exatamente a intersecção entre as duas áreas nas escolhas de formação profissional. Localizados próximos ao final do vetor componente da saúde coletiva, em função do maior número de profissionais com duas formações em saúde coletiva do que com uma em saúde coletiva e duas em ciências sociais, faz com que esse grupo se posicione mais próximo à saúde coletiva, além de terem uma abrangência espacial maior, justamente pela variância de combinações. O fato de estarem mais próximos do vetor da saúde coletiva reitera a importância da formação, em confluência com a área de atuação, já que 25 profissionais referem a saúde coletiva como a sua área de atuação.

O *cluster 3* é composto por 57 sujeitos, sendo 36 do sexo feminino e 21 do sexo masculino, composto em maior número por profissionais com formação nas áreas de ciências humanas e ciências sociais e, em menor número, com formação em ciências sociais e saúde coletiva. Em função da sua composição, o *cluster 3* possui uma forma elíptica ao abranger a área de ciências humanas, área mais próxima às ciências sociais do que à saúde coletiva, mas com alguns profissionais com formação em saúde coletiva, o que justifica a sua forma, a sua aproximação do vetor componente das CS e relativa aproximação da saúde coletiva. A institucionalização é marcante no estado do Rio de Janeiro, sendo que mais da metade dos profissionais que atuam nesse estado, fazem parte da Fiocruz. Esse *cluster* representa a menor diferença entre os profissionais e as respectivas áreas

de atuação, sendo que 12 referem à antropologia, 19 à saúde coletiva e 13 à sociologia.

O *cluster 4* é representativamente o maior, não pela concentração (30) e sim pela sua heterogeneidade que o faz abarcar um maior espaço referente às distintas aproximações e distanciamentos dos dois vetores. O *cluster* corresponde aos profissionais com uma formação em ciências sociais e duas em distintas áreas, como por exemplo, com graduação em ciências sociais e pós-graduação em ciência da informação, realidade que o faz estar muito longe da saúde coletiva, e apesar de mais próximo das ciências sociais, em relação aos outros profissionais ele está muito distante, representando esse *cluster* o exemplo de maior distanciamento possível das duas áreas (ciências sociais e saúde coletiva). Possui um baixo número de graduados em ciências sociais (5) e a existência de graduados de outras áreas como física, medicina (9), engenharia civil, farmácia, enfermagem, terapia ocupacional. A multiplicidade profissional é representada também na multiplicidade de estados em que estão distribuídos, sem discrepâncias quanto ao número por estado em instituições como a Fiocruz, UFBA, UFMG, UFC, UFRGS, USP. Ele é representado por 14 profissionais do sexo masculino e 16 do feminino.

O *cluster 5* corresponde ao grupo de menor diferença entre os sexos masculino (10) e feminino (11), totalizando 21 profissionais com formação principalmente em psicologia, economia, serviço social e filosofia. Os profissionais estão distribuídos de forma igualitária em instituições de diferentes estados, como Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo, Distrito Federal. Quanto às linhas de pesquisa, os profissionais trabalham com diferentes temas como saúde mental, trabalho, violência, alcoolismo, atenção primária.

Do total de profissionais, cinco salientam a saúde coletiva como sua principal área de formação, e cinco salientam a psicologia como sua principal área de atuação.

O *cluster 6* é composto por 34 profissionais, sendo 22 do sexo feminino e 12 do sexo masculino com, pelo menos, uma formação na área da saúde em áreas como nutrição, odontologia e em maior número na medicina (15). Os profissionais estão divididos entre diferentes estados, como Ceará, Alagoas, Bahia, Pernambuco, com maior número no Rio de Janeiro (8), mais especificamente na Fiocruz, na UFBA, Unifesp, mas nenhum na USP. Trabalham com diferentes temáticas, mas principalmente com gênero e sexualidade (5) e população indígena (6), linhas temáticas reconhecidas e legitimadas pelo campo

das ciências sociais, mais especificamente da antropologia. Interessante salientar a configuração das linhas de pesquisa desse *cluster*, quando as relacionamos com a formação dos profissionais que compõem esse grupo, que, apesar da grande maioria ter graduação na área da saúde e apenas 3 nas ciências sociais, 8 fizeram mestrado e 12 realizaram o doutorado em antropologia. Assim, a antropologia configura-se como a área das ciências sociais de extrema importância para a configuração desse *cluster* e apresenta um ponto de intersecção entre as ciências sociais e a saúde coletiva. Há um grande número 20 deles que referenciam a saúde coletiva como área de atuação, o que corresponde uma diferença com o *cluster* 5 onde, como descrito anteriormente, possui a totalidade com formação nas áreas de ciências humanas e um baixo número de profissionais que salienta a saúde coletiva como área de atuação, elemento interessante para refletirmos sobre a importância da graduação para a construção da identidade profissional.

Segundo Elias, o *habitus* social e o indivíduo se relacionam e constroem-se mutuamente. Com base na análise dos *clusters* e de suas configurações internas foi possível traçar uma relação entre as escolhas dos cursos de graduação, mestrado e doutorado, ou seja, as trajetórias de profissionalização dos profissionais e as linhas de pesquisa ou as áreas de atuação referenciadas por eles. Além disso, demonstrar visualmente a relação entre as escolhas individuais a construção do *cluster* (grupo) e a sua relação gráfica com as ciências sociais e a saúde coletiva, ou seja, com a configuração geral do campo.

Com base no conceito de redes relacionais de Elias, eixo estruturador do trabalho, a análise a partir da lógica *fuzzy* concretizou esse conceito ao possibilitar o estabelecimento das relações entre os indivíduos e seus respectivos grupos (*clusters*).

Segundo Elias⁵, “(...) a rede só é compreensível em termos da maneira como eles se ligam, de sua relação recíproca. Essa relação origina um sistema de tensões para o qual cada fio isolado concorre, cada um de maneira um pouco diferente, conforme seu lugar e função na totalidade da rede. A forma do fio individual se modifica quando se alteram a tensão e a estrutura da rede inteira. No entanto essa rede nada é além de uma ligação de fios individuais; e, no interior do todo, cada fio continua a consistir uma unidade em si, com uma posição e uma forma singulares dentro dele”.

A partir da segunda metade do século XX o conceito de rede torna-se fundamental para a teoria sociológica, consolidando-se como um

campo específico denominado de sociologia das redes, construído com base em duas correntes: 1) antropologia social britânica, pós II Guerra Mundial, pela análise de grupos restritos e a busca do distanciamento do modelo estrutural funcionalista clássico, e 2) por uma análise quantitativa e estrutural da corrente americana²⁵. O grande salto da teoria de redes consiste no fato de analisar a estrutura social a partir de uma perspectiva relacional, retirando o foco do indivíduo ou da sociedade como categorias únicas, passando a concebê-las como reflexões das relações estruturais existentes entre os indivíduos e a composição do seu grupo social e que, portanto, possuem historicidade, mutabilidade e uma existência sempre relacional.

De um lado, a lógica *fuzzy* permitiu visualizar a configuração do campo, de outro, a abordagem eliasiana revelou a dependência recíproca entre os indivíduos e seus grupos, os quais estão ligados por elos invisíveis, pelo trabalho, pela propriedade de bens intelectuais, pelos afetos, desavenças, criando uma rede de interdependência entre os indivíduos. Em verdade, este é o ponto crucial deste trabalho – as redes relacionais formadas pelos cientistas sociais no campo da saúde coletiva.

Estudar essas redes, com base na sua trajetória profissional nos permitiu perceber que suas escolhas de graduação e pós-graduação têm grande importância e conferem um lugar identitário que acaba por configurar escolhas de temas de pesquisa e a opção em identificar-se nas áreas das ciências sociais como sua área de atuação ou da saúde coletiva, como descrito nos *clusters* acima.

Se analisarmos os *clusters* 1 e 2, com base na teoria das redes, torna-se claro que a sua configuração reflete as relações. O *cluster* 1 representa o maior número de cientistas sociais, localiza-se mais próximo ao vetor das ciências sociais e seus atores referenciam as ciências sociais como campo de atuação. Já o *cluster* 2 possui a maioria dos profissionais com duas formações de graduação e pós-graduação na saúde coletiva e uma nas ciências sociais, referendam em maior número a saúde coletiva como área de atuação. E em ambos, os profissionais institucionalizaram-se na área da saúde coletiva. Tal descrição nos permite salientar dois princípios fundamentais da teoria de redes: primeiro, de que os atores e as ações (no caso as escolhas profissionais) são interdependentes, e segundo, que os laços relacionais entre eles são canais onde circulam fluxos de recursos, como, por exemplo, a produção e o compartilhamento de produção de conhecimentos específicos do

campo que eles mesmos formam e reproduzem. No caso dos dois *clusters*, podemos inferir que há uma grande interconexão entre os atores, em função da sua densidade e semelhança, que permite um maior fluxo de recursos, de informações e de normas compartilhadas, configurando um *habitus* individual e social específico. Desta forma, os subgrupos guardam semelhanças entre si, formam suas redes relacionais que se relacionam com os outros subgrupos e formam a configuração expressa na Figura 1, que têm sua existência dependente de todas as redes relacionais existentes.

Considerações finais

Alguns pontos merecem uma reflexão no final deste trabalho. Primeiramente, tornar a Plataforma Lattes, no caso os currículos dos profissionais, um material de pesquisa importante e que se encontra à disposição dos estudiosos. Neste estudo não usamos esse material em toda a sua extensão, mas o que se adaptava aos nossos objetivos. Em segundo lugar, fazer da lógica *fuzzy* um instrumento valioso para os estudos no campo das ciências sociais e demonstrar que ela traz uma abordagem quantitativa relevante para esses estudos. Em terceiro lugar, e não menos relevante, acercar-se do poderoso referencial de Norbert Elias e exemplificar a sua adequação aos estudos no campo da saúde coletiva, que pode ser ampliado e diversificado em outros estudos.

Muitas questões foram respondidas com o referencial teórico e as escolhas metodológicas realizadas ao longo do estudo, outras permanecem em aberto em função de tratar-se de um estudo quantitativo e que acabou por gerar a necessidade de maior aprofundamento qualitativo. Mas, tornou-se possível gerar um perfil dos profissionais com formação nas ciências sociais e que integram o campo da saúde coletiva; conhecer a importância do percurso de profissionalização para a construção da sua identidade profissional, não configurando uma migração identitária, já que se trata de um campo multidisciplinar, mas justamente o que a teoria de redes nos informa: a importância relacional entre os atores e suas ações, ou seja, o processo pelo qual a identidade profissional se constrói. Confirmar que o campo da saúde coletiva é um campo híbrido, justamente pela multiplicidade de áreas disciplinares distintas na formação dos profissionais. Nesse campo, há aqueles com graduação em áreas da

saúde e pós-graduação nas ciências sociais, como evidenciado no *cluster* 6; ou o *cluster* 4 que representativamente é o maior, mas configura-se como o mais heterogêneo com profissionais com formação em física ou engenharia, e com o menor número de profissionais com graduação nas ciências sociais, representando o grupo mais distante da saúde coletiva e das ciências sociais, mas que também compõe o campo e tal diferença se dá por uma configuração de rede própria foi fundamental. Com base na teoria eliseana e na lógica *fuzzy*, tornou-se possível construir uma possibilidade metodológica de análise de um campo do conhecimento, e representar graficamente a relação entre os subgrupos e suas redes relacionais nos permitiu conhecer e visualizar o universo micro e macro que configura de modo único esse grupo profissional.

Colaboradores

JL Nascimento, C Stephan e ED Nunes participaram igualmente de todas as etapas de elaboração do artigo.

Agradecimentos

Ao CNPq que durante a pesquisa apoiou e pres- tou esclarecimentos sobre a utilização da Plataforma Lattes.

Referências

1. Winter L, Kron T. Fuzzy thinking in sociology. In: Seising R, editor. *Views on fuzzy sets and systems from different perspectives: philosophy and logic, criticisms and applications*. Berlin: Springer; 2009. p. 301-320.
2. Bomeny H, Birman P. *As assim chamadas ciências sociais*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará; 1991.
3. Corcuff P. *As novas sociologias – construções da realidade social*. Bauru: Editora EDUSC; 2001.
4. Elias N. *Introdução à sociologia*. Lisboa: Edições 70; 1970.
5. Elias N. *A sociedade dos indivíduos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor; 1994.
6. Fundação Getúlio Vargas (FGV). *Dicionário de Ciências Sociais*. Rio de Janeiro: FVG; 1987.
7. Zadeh LA. Fuzzy sets. *Information Control* 1965; 8:338-353.
8. Gomes LT, Barros LC Aplicação de Lógica fuzzy em diagnóstico médico a partir de medidas de proteínas. [acessado 2011 nov 30]. Disponível em: http://www.ime.unicamp.br/~biomat/res/lutakata_r.pdf
9. Barreto MMG, Balbionto A. Modelagem fuzzy possibilidade de conhecimento médico. [acessado 2011 nov 30]. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/30411/000730998.pdf?sequence=1>
10. Souza CA, Duarte S, Pereira JCR. Lógica fuzzy e regressão logística na decisão para prática de cintilografia das paratiróides. *Rev Saude Publica* 2006; 40(5):898-906.
11. Jensen R, Lopes MHB. Enfermagem e lógica fuzzy: uma revisão integrativa. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2011; 19(1):195-202.
12. Straus R. The nature and status of medical sociology 1957. *Amer Soc Rev* 22(2):200-2004.
13. Bloom SW. *Word as scalpel: a history of medical sociology*. New York: Oxford University Press; 2002.
14. Campos RZ, Nunes ED. O ensino das ciências sociais nas escolas profissionais da área da saúde no Brasil. *Rev Saude Publica* 1976; 10(4):383-390.
15. Nascimento JL. *Uma (con)figuração: cientistas sociais, antropólogos, sociólogos e cientistas políticos em saúde no Brasil* [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2011.
16. Cox E. *The fuzzy systems handbook: a practitioner's guide to building, using, and maintaining fuzzy systems*. New York: AP Professional; 1994.
17. Aguado AC, Cantanhede MA. *Lógica fuzzy*. [acessado 2012 dez 8]. Disponível em: http://www.ft.unicamp.br/liag/wp/monografias/monografias/2010_IA_FT_UNICAMP_logicaFuzzi.pdf
18. Jané DA. Uma introdução ao estudo da lógica fuzzy. *Hórus* 2004; 2:1-16.
19. Von Altrock C. *Fuzzy logic and neuro Fuzzy applications in business and finance*. New Jersey: Prentice Hall PTR; 1996.
20. Machado MCS. A feminização da medicina. *Análise Social* 2003; XXXVIII(166):127-137.
21. Agência Brasil. Iniciação tecnológica. [acessado 2010 jun 20]. Disponível em: www.inicacaotecnologica.com.br/noticia/noticia.php?noticia=encontro-discuteparticipacao-mulheres-ciencia
22. Velho L, Léon E. A construção social da produção científica por mulheres. *Cadernos PAGU* 1998; 10:309-344.
23. Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) – 2005-2010. Resumo Executivo. Brasília. *RBPG* 2005; 2(3):185-198.
24. Barata RB. A pós-graduação e o campo da saúde coletiva. *Physis* 2008; 18(2):189-214.
25. Portugal S. *Contributos para uma discussão do conceito de rede na teoria sociológica*. 2007. [acessado 2014 jul 1]. Disponível em: <http://www.ces.uc.pt/publicacoes/oficina/ficheiros/271>

Artigo apresentado em 28/08/2014

Aprovado em 25/09/2014

Versão final apresentada em 27/09/2014

