

Análise Qualitativa Comparativa (QCA) Usando Conjuntos Fuzzy - Uma Abordagem Inovadora Para Estudos Organizacionais no Brasil

Autoria: Osorio Carvalho Dias

Este artigo tem o objetivo de apresentar a Análise Qualitativa Comparativa (QCA) (*Qualitative Comparative Analysis*) utilizando Conjuntos *fuzzy* como uma abordagem inovadora para a pesquisa em estudos organizacionais no Brasil. Buscando demonstrar este pressuposto e a disseminação desta abordagem em âmbito internacional, foram realizadas duas pesquisas bibliométricas para quantificar, em todas as edições *on-line* consultadas, o número de artigos que referenciam ou utilizam QCA e/ou *fuzzy set*. A primeira pesquisa foi realizada em oitenta dos principais periódicos de pesquisa qualitativa do mundo e a segunda em sete dos principais periódicos de estudos organizacionais do Brasil. O referencial teórico adotado foi o de estudos comparativos e o da teoria *fuzzy*. A pesquisa realizada também buscou apresentar a QCA utilizando *fuzzy set* como um *continuum* entre as abordagens qualitativa e quantitativa, o que pode reduzir a discussão em torno da dicotomia entre estas duas correntes epistemológicas. O uso de Conjuntos *fuzzy*, em um contexto de QCA, mostra-se relevante, pois serve para tratar o problema da adequação de números em pesquisas qualitativas. Primariamente, números dão precisão a declarações sobre frequências, quantidades ou tipicidade de um fenômeno particular. Ou seja, o uso de números torna-se uma estratégia válida e legítima para pesquisadores qualitativos quando forem usados como um complemento para o processo de orientação geral da pesquisa. As pesquisas foram realizadas por meio dos mecanismos de busca dos respectivos sites, procurando pelas expressões definidas em palavras-chave e/ou no *abstract* dos artigos. Foram encontradas 2.056 referências a *fuzzy set* e 4.210 referências a QCA nos oitenta periódicos internacionais consultados. Também foi realizada uma avaliação das áreas de conhecimento a que tais estudos pertenciam, revelando uma predominância de estudos em ciências médicas, educação, sociologia e estudos organizacionais, mas passando também por estudos antropológicos e até mesmo psicológicos. No caso dos periódicos nacionais, não foi encontrada nenhuma menção aos conceitos combinados para constituir uma única abordagem de pesquisa. Conclui-se, além da evidente demonstração de pouco uso no Brasil, que *fuzzy set*, em um contexto de QCA, pode ser utilizado para realizar pesquisas organizacionais, fazendo uma ponte entre o método de pesquisa qualitativo e o método quantitativo e evitando a propalada dicotomia entre as duas abordagens, que tanta discussão tem gerado entre pesquisadores de diversas bases ontológicas. A abordagem, assim, permite que seja ampliado o ferramental utilizado em estudos organizacionais, conciliando elementos da abordagem positivista e da interpretativista, sem comprometer o aspecto epistemológico da pesquisa.

1 Métodos Inovadores em Pesquisa Social Aplicada

O objetivo central deste artigo é introduzir na produção literária em estudos organizacionais no Brasil a abordagem de Análise Qualitativa Comparativa (*Qualitative Comparative Analysis – QCA*) com a utilização de Conjuntos Fuzzy (*Fuzzy Set*) como método inovador para a realização de pesquisas da ciência social aplicada. Conjuntos *fuzzy* são apresentados, com base em Ragin (2000), como uma ampliação das possibilidades abertas pela QCA (RAGIN, 1987) para a realização de estudos comparativos.

Conforme ressaltam Hartley e Benington (2000), as dificuldades de produzir e usar pesquisas organizacionais que sejam válidas, úteis e satisfatórias, tanto para acadêmicos quanto para praticantes, são bem conhecidas. Pesquisadores como Symon *et al* (2000) mostram que a pesquisa em estudos organizacionais acaba presa de métodos quantitativos, chamados por eles de tradicionais, repletos de uma visão positivista sobre como uma boa pesquisa deve ser conduzida, e de quão efetivos podem ser os resultados possíveis de serem obtidos se forem seguidos critérios ‘apropriados’ sob uma ótica positivista. Segundo Symon e Cassel (2000), isso leva ao perigo de tornar a pesquisa organizacional excessivamente restritiva, tanto no desenvolvimento teórico quanto nas soluções oferecidas para as organizações. Por outro lado, conforme será demonstrado, muitos pesquisadores vêm o qualitativismo como pouco científico.

Quem são os quantitativistas e os qualitativistas? Para Patton (2008), os quantitativistas são aqueles que acreditam que aquilo que não pode ser medido não existe. Por outro lado, os qualitativistas são aqueles que encontram significados para os fenômenos, por meio de narrativas e estudos de casos. São aqueles para os quais o mundo é complexo, dinâmico, interdependente e imprevisível. Os quantitativistas, ao contrário, vêm o mundo como algo objetivo, real, cujos fenômenos podem ser reduzidos e explicados por intermédio de variáveis dependentes e independentes, as quais podem ser testadas mediante a utilização de modelos matemáticos e técnicas estatísticas robustas. Essa dicotomia é reflexo dos principais paradigmas que fundamentam a prática científica, os chamados paradigmas positivista e fenomenológico (interpretativo), ou, para alguns autores, paradigmas quantitativo e qualitativo.

Assim, as crenças do pesquisador sobre o mundo, construídas com base em pressupostos implícitos, valores e hábitos, estarão refletidas na forma como a pesquisa é projetada, os dados são coletados, a análise é realizada e os resultados são apresentados. Por essa razão é importante que o pesquisador reconheça e entenda o seu próprio paradigma pessoal, tendo em vista que esse vai determinar e influenciar todo o projeto de pesquisa (COLLIS; HUSSEY, 2005). Para examinar as diferentes suposições que fundamentam esses paradigmas, Creswell (1994) propõe a análise das suas características ontológicas, epistemológicas, axiológicas e metodológicas.

A suposição ontológica diz respeito à natureza da realidade, de como o pesquisador observa os fenômenos. Para os quantitativistas, a realidade é vista como objetiva e externa, independente do sujeito e mensurável por meio de um instrumento. Para os qualitativistas, a realidade é construída pelos indivíduos envolvidos na pesquisa, é subjetiva, múltipla e somente compreendida mediante o exame das percepções dos sujeitos investigados e daqueles que interpretam o fenômeno (CRESWELL, 1994).

Já as suposições epistemológicas tratam da relação do pesquisador com o que está sendo pesquisado, ou seja, para os quantitativistas o pesquisador deve ser independente e também deve manter distância do está sendo investigado, primando pela objetividade, evitando vieses, garantido a representatividade da análise por meio da seleção da amostra (CRESWELL, 1994).

Ao contrário, os qualitativistas interagem com o fenômeno que está sendo estudado, quer essa interação se dê por meio do convívio, observação ou colaboração dos informantes. Essa interação tem implicações nas suposições axiológicas, que se referem aos valores do pesquisador. Para os positivistas, o processo de pesquisa é imparcial e livre de valores. Para os fenomenologistas, ao contrário, os pesquisadores têm valores e estes ajudam a determinar a forma como os fenômenos serão interpretados, pois o pesquisador está envolvido com o que está sendo estudado (CRESWELL, 1994).

A metodologia, por fim, emerge de todo esse processo e também apresenta suas diferenças. Na abordagem quantitativa, o processo é dedutivo, causal, livre de contexto, generalizável, preciso e confiável por meio de validade e confiabilidade. Na abordagem qualitativa, o processo é indutivo, formado por múltiplos fatores, inserido no contexto onde os padrões e teorias são desenvolvidos para o entendimento, sendo preciso e confiável por meio de verificação (COLLIS; HUSSEY, 2005).

Conforme Bruyne et al (1993), o que se pretende ao apresentar esta abordagem é garantir a possibilidade de um acordo que não seja simplesmente uma coincidência feliz de fato, mas que esteja verdadeiramente fundada em uma partilha de certos princípios e que tais princípios mantenham as boas características metodológicas de cada abordagem.

Então, o pressuposto central deste ensaio é que a *Qualitative Comparative Analysis (QCA)* utilizando Conjuntos *Fuzzy* é pouco explorada no Brasil e que, embora esta abordagem busque o compartilhamento acima mencionado, é pouco usada de fato como uma ponte, ou um *continuum* entre a abordagem qualitativa e a quantitativa, que tem seus pesquisadores posicionados deste ou daquele lado da trincheira metodológica da pesquisa social. Propõe-se, também, que a QCA utilizando Conjuntos *Fuzzy* é uma alternativa inovadora para a realização de pesquisas de cunho qualitativo ou quantitativo, falando estritamente das raízes ontológicas destas abordagens, e não da disputa política em torno da questão.

Lincoln e Guba (1994), que até então se posicionavam contrariamente à comensurabilidade qualitativo-quantitativa, revisaram suas considerações a partir da recente literatura sobre lógica *fuzzy*, que os levou a questionar a lógica Aristotélica predominante na cultura social moderna e, em decorrência, nos paradigmas de pesquisa tendentes a simplificar e tornar os problemas controláveis de forma que possam ser resolvidos, em que pese, no mundo real, que nem tudo possa ser parametrizado em dois extremos: bom/mau, formal/informal, racional/emocional etc. A lógica *fuzzy* baseia-se na premissa de que todas as coisas podem ser compreendidas a partir de uma escala deslizante, que admite diferentes graus de percepção (LINCOLN; GUBA, 1994).

2 Qualitative Comparative Analysis - QCA

Qualitative Comparative Analysis (QCA) é uma técnica de pesquisa qualitativa desenvolvida por Charles Ragin (1987), para resolver problemas provocados pela necessidade de se fazer inferências causais com base em um pequeno número amostral de casos. O método é utilizado na ciência social com base na lógica binária da Álgebra Booleana e tenta maximizar o número de comparações que podem ser realizadas por meio dos casos sob investigação (RAGIN, 1987).

A QCA é utilizada em pesquisas comparativas em geral e em estudos de caso em especial. Os analistas de QCA interpretam os dados qualitativamente ao mesmo tempo em que também buscam relações de causalidade entre variáveis, que podem ou não aparecer em estudos de caso. Esta abordagem para estudar causalidade tem dois estágios: um estágio qualitativo num primeiro momento e um segundo estágio sistemático, que utiliza QCA (RIHOUX; RAGIN, 2009). A QCA, segundo Rihoux e Ragin (2009), é mais adequada para estudos de caso de pequeno ou médio escopo, envolvendo entre três e 250 casos.

A QCA é baseada na análise de um conjunto de relações, não em correlações. Devido ao fato de que a teoria social é amplamente verbal e formulações verbais são Conjuntos teóricos por natureza, a QCA provê uma ligação mais próxima com a teoria do que seria possível utilizando métodos quantitativos convencionais, que em sua maioria simplesmente analisam matrizes de correlações bivariadas (RIHOUX; RAGIN, 2009). Para os dois autores, QCA é tanto uma abordagem (ou estratégia de pesquisa) quanto um conjunto de técnicas específicas. Neste artigo, a QCA será aprofundada somente como abordagem, enquanto que o conjunto de técnicas será mencionado rapidamente.

2.1 QCA como uma estratégia de pesquisa

Encarada como uma estratégia de pesquisa, ou um modo de considerar o diálogo entre as evidências e as ideias (Ragin, 1987), QCA é, acima de tudo, de natureza comparativa — mais precisamente, ajustada para múltiplos estudos de casos, em pesquisas de pequeno ou médio escopo. Como toda rigorosa abordagem empírica comparativa, ela tenta atender a dois objetivos aparentemente contraditórios: compreensão aprofundada em diferentes casos e captura da complexidade dos casos (ganhar intimidade com os casos), mas também produzindo certo nível de generalização (RAGIN, 1987).

Em pesquisas da ciência social, muitos objetos relevantes e interessantes são limitados em número (por exemplo, atores coletivos, firmas, nações, estados, regiões setores políticos etc.) Em tais situações, defronta-se com populações naturalmente limitadas, ou com número pequeno/médio de casos. Em algumas outras situações, quando a população de casos é maior, há, ainda, algumas boas razões para o pesquisador considerar um conjunto de casos mais limitado. Realmente em pesquisa comparativa, situações pequenas ou intermediárias podem tanto ser resultados de uma escolha deliberada do pesquisador em selecionar um número limitado de casos quanto da existência real de um número limitado de casos (DE MEUR; RIHOUX, 2002; TILLY, 1984).

O problema, segundo Rihoux e Ragin (2009), surge quando é necessário comparar mais do que, por exemplo, dois ou três casos. Em muitas instâncias, a comparação do material de estudo de caso é mais indefinida ou não-formalizada – portanto, a cientificidade dos estudos de caso é sempre questionada (GERRING, 2006). Isso ocorre particularmente quando tais comparações são conduzidas *ex post* e quando a coleta de dados do estudo de caso não foi desenhada para ser usada em análises comparativas subsequentes (RIHOUX; RAGIN, 2009).

A intenção de Ragin (1987; 1994) era desenvolver uma estratégia sintética e original como um meio-termo entre estudos orientados a caso, ou qualitativos, e estudos orientados a variáveis, ou de abordagem quantitativa. A meta desta estratégia era integrar as melhores características da abordagem qualitativa com as melhores características da abordagem orientada a variáveis (RAGIN, 1984).

Por um lado, realmente a QCA inclui muitas das forças chave da metodologia qualitativa ou orientada a casos (RAGIN, 1987). Para começo de conversa, ela é uma abordagem holística, no sentido de que cada caso individual é considerado uma entidade complexa, que precisa ser compreendida como um todo e que não deve ser esquecida no curso da análise. A QCA desenvolve uma concepção de causalidade que deixa espaço para a análise da complexidade (RAGIN, 1987). Na maioria das ciências puras, a complexidade é neutralizada pelo desenho experimental — algo que usualmente não está disponível nas ciências sociais. A estratégia de resposta da QCA para este problema é o conceito de causalidade conjuntural múltipla (RIHOUX; RAGIN, 2009). Isso implica que:

- a) Muito frequentemente, é a combinação de condições (variáveis independentes ou explanatórias) que eventualmente produz um fenômeno — o resultado (variável dependente, ou fenômeno a ser explanado);
- b) Várias combinações diferentes podem produzir o mesmo resultado;
- c) Dependendo do contexto, uma condição dada pode muito bem ter um impacto diferente sobre os resultados.

Ragin (2000) rejeita qualquer forma de causalidade permanente, uma vez que a causalidade é sensível a contexto e conjuntura. Sumarizando: por usar a QCA, o pesquisador é instado a não delinear um simples modelo de causalidade que venha melhor adequar os dados, como é usualmente realizado com técnicas estatísticas padrão, mas, em vez disso, determinar o número e caráter dos diferentes modelos de causalidade que existem entre casos comparáveis (RAGIN, 1987).

Por outro lado, a QCA inclui também algumas das forças da abordagem quantitativa. Em primeiro lugar, a QCA permite análises sobre mais que um conjunto de casos, o que é raramente feito em estudos orientados a casos. Este é um ativo importante à medida que ele abre a possibilidade de produzir generalizações. Além do mais, suas operações centrais residem em Álgebra Booleana, o que requer que cada caso seja reduzido a uma série de variáveis (condições e resultados). Portanto, uma abordagem analítica, que permite replicação (BERG-SCHLOSSER, et al, 2008).

Esta replicabilidade permite que outros pesquisadores possam colaborar ou falsear os resultados da análise, uma condição chave para o progresso do conhecimento científico (POPPER, 1963). Dito isso, Rihoux e Ragin (2009) afirmam que a QCA não é radicalmente analítica, à medida que ela deixa espaço para as dimensões holísticas do fenômeno. Finalmente, os algoritmos Booleanos permitem a identificação (causalidade) de regularidades que são parcimoniosas, isto é, que podem ser expressas dentro do menor número de condições no interior do conjunto de condições que são consideradas na análise.

2.2 QCA como um conjunto de técnicas

Em termos de técnicas, a QCA é um termo guarda-chuva que captura o grupo inteiro de tais técnicas. QCA usando Conjuntos Booleanos convencionais (por exemplo, variáveis que podem ser codificadas somente como ‘0’ ou ‘1’ e que, portanto, precisam ser dicotomizadas) foi o primeiro desenvolvimento da técnica. Entretanto, a prática atual é distinguir quatro classificações: (RIHOUX; RAGIN, 2009)

- a) Quando se referindo explicitamente à versão original (Booleana) de QCA, usa-se a notação csQCA (onde ‘cs’ significa ‘*crisp set*’ – conjunto numérico tradicional);
- b) Quando se referindo explicitamente à versão que permite condições de multicategoria, usa-se a notação mvQCA (onde ‘mv’ significa ‘*multi-value*’);
- c) Quando se referindo explicitamente à versão de Conjuntos *fuzzy* que também liga os Conjuntos Fuzzy às tabelas de análise, usa-se fsQCA (onde ‘fs’ significa ‘*fuzzy set*’); e
- d) *Fuzzy Set*, que é utilizada para designar a análise *fuzzy set* original, conforme desenvolvida por Ragin (2000).

Para um melhor entendimento de QCA, Ragin (1987) fornece um exemplo hipotético em que se examinam as causas de uma revolta de camponeses em diferentes áreas de um

mesmo país. Assume-se que há quatro causas a ser consideradas através de seis diferentes regiões, com diferentes combinações de causas, conforme demonstra o quadro 1.

Região	Revoltas	L	C	P	M
1	Não	Não	Não	Não	Não
2	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
3	Sim	Sim	Não	Sim	Não
4	Sim	Não	Sim	Sim	Não
5	Sim	Sim	Sim	Não	Não
6	Sim	Sim	Não	Não	Sim

Quadro 01 – Dados hipotéticos – Distribuição de Casos de Revoltas de Camponeses.

Fonte: Ragin, 1987.

L: Fome na zona rural

C: Comercialização de produtos agrícolas

P: Comunalismo entre os Camponeses

M: Camponeses da classe média

As seis regiões diferem em ao menos dois dos quatro casos considerados. Quando este padrão existe, é difícil retirar qualquer conclusão. Por exemplo, os dados da região 3 e 6 indicam que L combinado com uma ausência de C pode ser significativo como causa de revolta de camponeses. Mas a região 4 tem um padrão oposto destas duas variáveis e também experimentou uma revolta. As regiões 3 e 4 combinam P e M, sugerindo que revoltas são mais suscetíveis de ocorrer em comunidades tradicionais de camponeses que carecem de possibilidade de mobilidade para a classe média. Mas a região 6 tem valores opostos sobre estas duas variáveis e também experimentou revoltas. Um exame das quatro regiões com revoltas sugere que, se qualquer uma das duas condições estiver presente, então uma revolta de camponeses é possível. Mas a região 2 possui todas as quatro condições, e não ocorreram revoltas ali.

Que conclusões poderiam ser retiradas desta análise, então? Sob uma ótica tradicional (quantitativa), não muitas (RAGIN, 1987). QCA e Fuzzy Set permitem a identificação de instâncias comparáveis de um fenômeno de interesse e então realizam a análise de similaridades e diferenças teoricamente importantes entre as variáveis apresentadas, o que permitiria estabelecer generalizações modestas relacionadas a categorias historicamente definidas para este fenômeno social, na clássica conversa entre as idéias e a teoria, conforme será demonstrado na seção 5 deste artigo.

3 Fuzzy Set – Definições

A Teoria de Conjuntos *Fuzzy*, que deu origem a *fuzzy set*, tem sido estudada extensivamente nos últimos 30 anos. A maioria dos interessados em Conjuntos *fuzzy* sempre foram pesquisadores da incerteza no processo cognitivo humano, mas agora Conjuntos *fuzzy* vêm sendo aplicados a problemas em engenharia, administração, medicina e ciências relacionadas à saúde e nas ciências naturais (GUIFFRIDA; NAGI, 1995). Conjuntos *fuzzy*, desde então, vêm sendo reconhecidos como uma técnica importante de modelagem e solução de problemas de pesquisa diversos (GUIFFRIDA; NAGI, 1995). *Fuzzy set* permite a avaliação gradual de pertencimento dos elementos em um conjunto, ampliando as possibilidades de compreensão qualitativa do fenômeno.

Durante muito tempo, *fuzzy* (indistinto) teve uma conotação ruim e muitos cientistas buscavam evitar o termo. O próprio Ragin (2000) diz que seu livro inicialmente chamava-se *Fuzzy – Social Science*. Tal livro sofreu tantas críticas que Ragin decidiu incluir a palavra ‘set’ logo depois de *fuzzy*. Quando aplicada a ‘set’ a palavra *fuzzy* sinaliza que objetos

relevantes podem ter graus variáveis de participação num dado conjunto. Por exemplo, pessoas podem ter vários graus de participação no conjunto ‘altura’ e investimentos podem variar em seus graus de participação no conjunto ‘baixo-risco’. Segundo Ragin (2000), Conjuntos *fuzzy* são especialmente úteis para categorias que são imprecisas, como ‘altura’ ou de construção complexa, como ‘baixo-risco’.

De fato, conforme Ragin (2000), para apreciar o poder de Conjuntos *Fuzzy* é necessário adotar um entendimento mais amplo da análise de dados e seu lugar no processo de pesquisa social. Ao usarem uma linguagem ‘meio-verbal’ e ‘meio-matemática’ Conjuntos *Fuzzy* intensificam e expandem o diálogo entre idéias e evidências na ciência social, criando uma forte ligação entre a teoria e os dados, característica fortemente qualitativa.

Segundo Richters (1997), a dominância dos métodos quantitativos é um problema. Embora não haja nada errado com a quantificação, e a ciência social certamente precise de rigor analítico, análises quantitativas — especialmente como ela é usualmente praticada — sempre restringem o diálogo entre ideias e evidências de maneira improdutiva.

A definição que Ragin (2000) faz de Conjuntos *Fuzzy* é de uma abordagem de dois níveis, sendo qualitativa em sua essência, mas utilizando também métodos quantitativos e fazendo uma ponte (*bridging*) entre as duas. No lugar de trabalhar com variáveis binárias (característico de *Crisp Set* – Booleano), existentes em abordagens de conjunto tradicionais, Conjuntos *fuzzy* permitem inserir valores de associação entre ‘0’ e ‘1’ e não somente ‘0’ ou ‘1’. Não se trata de uma mera transformação de uma variável binária em uma variável contínua, como pode parecer a princípio. Conjuntos *fuzzy* são muito superiores à abordagem meramente quantitativa, pois permitem a percepção muito mais aproximada da complexidade das situações estudadas (RAGIN, 2000).

A característica chave para entender Conjuntos *Fuzzy* é que eles fazem a mensuração de casos de acordo com seus graus de pertencimento, entre ‘0’ e ‘1,0’, em categorias qualitativas, não quantitativas. Por exemplo, antes de dar uma medida ordinal ou nominal sobre quão democrático deve ser um estado, *fuzzy set* o descreveria como ‘completamente dentro’ do conjunto de democrático (um escore de 1,0), ‘quase todo dentro’ (um escore de 0,75), ‘mais dentro que fora’ (acima de 0,5), ‘quase todo fora’ (escore 0,25), ‘completamente fora’ (escore 0), ou em algum lugar entre estes escores todos (RAGIN, 2000).

Cientistas sociais enfrentam um dilema fundamental quando conduzem pesquisas sociais. Por um lado, eles podem enfatizar a complexidade de fenômenos sociais — a estratégia comum em etnografias, pesquisa histórica e em macronível — e apresentar estudos de caso com profundidade e sensibilidade em instâncias específicas. Por outro lado, eles podem fazer amplas e homogeneizadoras assunções sobre casos e generalizações — padrões que podem ser mantidos através de muitas instâncias. Estratégias de pesquisas que focam em complexidade são sempre caracterizadas como qualitativas, estudos de caso, pequenos ‘n’ ou intensivas (EISENHARDT, 1989). Estratégias que focam em generalização são sempre caracterizadas como quantitativas, orientadas a variáveis, grandes ‘n’, ou extensivas (RAGIN, 2000).

Enquanto que os contrastes entre esse dois estilos de pesquisa social sejam substantivos, é fácil exagerar suas diferenças e caricaturar as duas abordagens, por exemplo, por retratar a pesquisa quantitativa em padrões gerais como científica, mas estéril e opressiva e a pesquisa qualitativa em pequenas amostras como rica e emancipatória, mas flexível e subjetiva. Conjuntos *Fuzzy* estendem a lógica tradicional por permitir que a associação possa ser pontuada em um intervalo entre ‘0’ e ‘1’. Por exemplo, uma pessoa pode receber um escore de associação de 0,35 em um conjunto de Europeu-americanos e um escore de 0,83 em um conjunto de Protestantes (RAGIN, 2000).

A idéia básica por trás de Conjuntos *Fuzzy* é permitir o escalonamento de escores de associação e, portanto permitir associação parcial ou *fuzzy*. Portanto, Conjuntos *Fuzzy*

combinam avaliação qualitativa e quantitativa ou, melhor dizendo, o uso de números em um estudo qualitativo. Um e zero são designações qualitativas (completamente dentro ou completamente fora, respectivamente); valores entre 0 e 1 (não-inclusivos) indicam graus de associação (RAGIN, 2000). Todos os Conjuntos *fuzzy* consistem de duas declarações qualitativas, pertencimento completo e não-pertencimento completo e todas as variações quantitativas que existem entre estas duas declarações qualitativas. Em outras palavras, Conjuntos *fuzzy* distinguem claramente entre objetos que podem ser considerados mais dentro ou mais fora de uma dada categoria de objetos, ou explicar mais ou menos um dado fenômeno (RAGIN, 2000).

É claro que o uso de números em Conjuntos *fuzzy*, como não poderia deixar de ser, gera muita polêmica — quantitativo demais diriam alguns. Embora seja uma briga antiga, ainda é comum, em tempos de convergência dos conhecimentos, que muitos pesquisadores achem ser pouco possível realizar pesquisas qualitativas com números e, por isso, tendem a descartar *fuzzy set* como método qualitativo, ou considerar que não se trata mais do que análise qualitativa de dados, em pesquisas eminentemente quantitativas.

4 O Uso de Números em Abordagens Qualitativas

Segundo Maxwell (2010), o uso de números em pesquisa qualitativa é realmente controverso. Particularmente desde a ‘guerra dos paradigmas’ das décadas de 1970 e 1980, muitos pesquisadores qualitativos têm rejeitado o uso de dados numéricos em seus estudos e relatórios por razões filosóficas.

Primariamente, isso ocorre porque eles acreditam que dados numéricos são incompatíveis com um ponto de vista construtivista de pesquisa, à medida que os dados implicam a existência de uma realidade simples e objetiva que pode ser mensurada e analisada estatisticamente para chegar a conclusões generalizáveis (MAXWELL, 2010).

Entretanto, a disputa sobre uso de números em pesquisa qualitativa também tem uma dimensão política (LATHER, 2004; MAXWELL, 2004). Pesquisadores qualitativos, tendo recebido avaliações de seus trabalhos em termos de um arcabouço científico que vê números como indicadores-chave de uma pesquisa válida e generalizável, e estórias de periódicos orientados a pesquisas quantitativas, cujos avaliadores têm insistido em que resultados numéricos sejam acrescentados a artigos qualitativos, são cada vez mais comuns, apenas ampliando o ardor da disputa (MAXWELL, 2010).

É, portanto, compreensível que pesquisadores qualitativistas têm resistido à pressão daqueles de fora da comunidade para incluir dados quantitativos em suas publicações (MAXWELL, 2010). Esta dimensão política do debate não é simplesmente uma questão de prestígio relativo e influência de pesquisadores qualitativos e quantitativos. Becker (1990) argumenta que trabalhos de etnografia são inerentemente perigosos para aqueles no poder porque tais estudos não são facilmente controláveis mediante inspeção prévia das questões e métodos da pesquisa. Já a pesquisa quantitativa necessariamente especifica previamente suas hipóteses e métodos e os tipos de dados que serão coletados, de maneira que assuntos politicamente perigosos podem ser removidos, ou a permissão para realizar a pesquisa pode ser negada. Pesquisadores qualitativos, por outro lado, recusam-se a limitar suas questões e métodos de maneira prévia.

Esta acusação, de que a ausência de métodos quantitativos e dados numéricos na maioria dos trabalhos qualitativos impede que eles sejam plenamente científicos, tem sido recentemente revivida por aqueles que promovem pesquisas científicas e baseadas em evidências, termos que têm sempre utilizado como códigos para experimentos aleatórios quantitativos (MAXWELL, 2010). A despeito dessa polarização sobre a legitimidade relativa e o valor de métodos e dados qualitativos e quantitativos, proeminentes pesquisadores

qualitativistas como Becker (1970), Erickson (2007), Hammersley (1992) e Miles e Huberman (1984) têm apoiado a inclusão de dados numéricos em práticas e relatórios de pesquisas qualitativas.

Schwandt (2007, p. 251), na mais recente edição de seu Dicionário de Pesquisa, declarou que “estudos qualitativos podem e frequentemente fazem uso de dados quantitativos”. Uma reivindicação ainda mais forte foi feita em um recente trabalho etnográfico correalizado por um proeminente linguista etnográfico (HEATH; STREET, 2008). O livro lançado contém uma seção de análise quantitativa, argumentando que “sociólogos, psicólogos sociais e antropologistas linguistas dependem de usar conceitos quantitativos chave e que todo etnógrafo necessita de algum nível de competência em estatística” (HEATH; STREET, 2008, p. 92-93).

Esta visão é a buscada por este artigo, que suporta fortemente a idéia de integração, onde apropriado, das abordagens qualitativas e quantitativas, sem que se adote uma nomenclatura dita mista, o que manteria o estigma da dicotomia entre as duas metodologias.

O uso de Conjuntos *Fuzzy* torna-se relevante, pois serve para tratar o problema do uso de números em pesquisa qualitativa (RAGIN, 2000). Primariamente, como Becker e Hammersley argumentaram, números dão precisão a declarações sobre frequências, quantidades ou a tipicidade de um fenômeno particular. Entretanto, afirma Maxwell (2010), isso deve ser feito não no sentido de substituir informações relevantes e sim de complementaridade às informações qualitativas.

Maxwell (2010) conclui seu artigo por dizer que o uso de números é uma estratégia válida e legítima para pesquisadores qualitativos quando usada como um complemento para um processo de orientação geral da pesquisa. A inclusão de dados quantitativos não torna a pesquisa quantitativa, ou mesmo mista.

Ragin (2000) optou por incluir *fuzzy set* em métodos qualitativos para mostrar que a técnica permite ao pesquisador analisar fenômenos que, por sua natureza, podem estar presentes ou ausentes, e não somente em seu grau. *Fuzzy set* permite o exame de constelações, configurações e conjunturas (RAGIN, 1987) e, por último, mas não menos importante, que cada caso seja considerado como uma combinação complexa e específica de características. Ou seja, *fuzzy set*, em um contexto de QCA, pode ser utilizado para amparar as avaliações qualitativas, fazendo uma ponte entre este método de pesquisa e o método quantitativo, sem necessariamente criar um novo método.

5 Aplicação de QCA utilizando Conjuntos Fuzzy

Mills et al. (2006) afirmam que há uma grande quantidade de pesquisas comparativas transnacionais, incluindo estudos sobre variação transnacional no suporte público para cortes em benefícios de desempregados (FRAILE; FERRER, 2005 apud MILLS et al., 2006), análises sobre mudanças nos sistemas de saúde nos países-membros da OECD (CASTILLA, 2004, apud MILLS et al., 2006), mensuração de variáveis demográficas e socioeconômicas em pesquisas transnacionais (WOLF; HOFFMEYER-ZLOTNIK, 2003 apud MILLS et al., 2006) ou a comparação transnacional de carreiras profissionais (BLOSSFELD, et al. 2006, apud MILLS et al., 2006). Não obstante estas afirmações de Mills e colegas de pesquisa, esta pesquisa incluiu sua própria pesquisa empírica, para verificar tanto o uso de *fuzzy set* quanto o uso de QCA.

Em toda disciplina científica existe um número limitado de periódicos essenciais que se supõe incluir os artigos mais importantes publicados sobre o assunto. A bibliometria fornece meios de descobrir esses periódicos, também chamados "nucleares", partindo da prática estabelecida na comunidade científica de fornecer as referências bibliográficas de qualquer trabalho. Uma lei de concentração e dispersão da literatura científica foi estudada

por Bradford em 1934. Segundo esse autor, somente um pequeno número de periódicos (os chamados nucleares ou essenciais) é necessário para fornecer os artigos mais importantes de um assunto (CLINE, 1981).

Visando investigar o uso de QCA e *fuzzy set*, além dos já mencionados aqui, foi avaliada, em primeiro lugar, uma lista de periódicos internacionais que possuem foco em pesquisa social aplicada, bem como revistas que sejam receptivas a pesquisas sociais aplicadas. A lista derivou, em primeiro lugar, de um trabalho de Preissle (1996), chamado de ‘Lista de Periódicos Amigáveis aos Trabalhos Qualitativos’ e também de outro trabalho de Wark (1999) com o título de ‘Periódicos de Pesquisa Qualitativa’, no qual as duas autoras utilizam a Lei de Bradford. Portanto, considera-se o rol identificado como a lista das ‘publicações nucleares’ em métodos qualitativos no mundo. A lista final avaliada ficou com 133 periódicos que seriam especializados em pesquisa qualitativa ou aceitariam pesquisas qualitativas para publicação.

Durante o acesso aos sites apontados, 53 tiveram que ser excluídos da base de pesquisa, pelas razões expostas no quadro 02. Assim, a pesquisa empírica foi realizada em uma base de 80 periódicos internacionais especializados em pesquisa qualitativa ou que tenham sido considerados ‘amigos’ de artigos qualitativos.

Motivo da Exclusão	Quantidade
Não apresentam mecanismo de busca no site	11
Periódicos que compartilham bases online	17
Mecanismo de busca não funcionou	01
Sem mecanismo de busca por palavra-chave	06
Sem acesso à página	03
Mecanismo de busca temporariamente desativado	02
Não permite acesso ao <i>abstract</i> (palavras-chave)	12
Não mencionam a metodologia no <i>abstract</i>	01
Total de periódicos excluídos	53

Quadro 02 – Base de periódicos excluídos da pesquisa.

Fonte: Construção própria

Como parâmetros para as buscas, foram escolhidos os *abstracts* e/ou palavras-chaves dos artigos, com a utilização dos termos “*fuzzy set*”, “*Qualitative Comparative Analysis*” “QCA” e “Ragin”. Após o resultado das pesquisas, foi feita uma leitura dos *abstracts*, quando disponíveis, para verificar a menção ou não de que tipo de metodologia estava sendo utilizada. O quadro 03 apresenta os resultados de maneira quantitativa, sendo que a seguir será realizada uma análise qualitativa de artigos escolhidos aleatoriamente, visando ampliar um pouco mais o conhecimento sobre como *fuzzy set* e QCA vêm sendo utilizados em pesquisa qualitativa. Considerar-se que a simples menção da quantidade de artigos que utilizam, de diversas maneiras, *Qualitative Comparative Analysis* e *Fuzzy Set*, como mecanismos de pesquisa, não seria suficiente para entender as possibilidades de uso deste método, apresentado aqui como verdadeira ponte entre os métodos qualitativos e quantitativos tradicionais.

Um dos artigos avaliados foi um estudo de relações entre classe social de origem, sexo, habilidade e realizações educacionais subsequentes, realizado pelo professor da Universidade de Durham, Barry Cooper (2000). Cooper aplica *fuzzy set*, em uma pesquisa QCA, a um estudo com grande quantidade de dados. O trabalho foi parte de um projeto maior em andamento, que utiliza QCA para comparar estas relações dentro de dois grupos de nascimento. O artigo tem um foco metodológico, abordando as forças, mas também as dificuldades que surgem quando se aplica QCA com um conjunto muito grande de dados. Em

particular, o problema de calibrar o pertencimento em Conjuntos *fuzzy* em um contexto onde o conhecimento detalhado dos casos não está disponível. O artigo mostra também como o uso de limites gradualmente maiores no software de QCA de Ragin pode expor a relativa importância de vários fatores para as realizações.

Ordem	Área de Conhecimento do Periódico	Quantidade de artigos encontrados	
		Fuzzy Set	QCA
1	Organizacional	205	12
2	Metodologia	759	663
3	Sociologia	160	251
4	Ciências Médicas	329	677
5	Educação	110	1.307
6	Relações Humanas	9	128
7	Psicologia	5	285
8	Antropologia	31	5
9	Outros	448	882
Total		2.056	4.210

Quadro 03 – Artigos que utilizam *Fuzzy Set* ou QCA.

Fonte: Construção própria

Em um trabalho estritamente qualitativo, a QCA sugere que o processo de realização educacional pode, no mínimo, ser visto como parcialmente devido a uma descrição meritocrática. O autor também salienta que espera que seu trabalho seja uma útil introdução para o potencial de QCA e *fuzzy set* para leitores que ainda não estão familiarizados com o método.

Outra pesquisa ilustrativa do potencial de QCA e *fuzzy set* foi ‘*The Effects of Institutional Design on the Utilization of Evaluation Evidenced Using Qualitative Comparative Analysis (QCA)*’, de Andreas Balthasar (2006), que estudou a influência da distância institucional entre avaliadores e avaliados na utilização de avaliações em geral. QCA foi utilizada para interpretar os casos, no sentido de permitir uma combinação entre comparações de casos e variáveis. A análise indicou que, sob certas condições, a distância institucional entre avaliadores e avaliados não tem influência sobre o uso de avaliações em geral.

Um artigo intitulado ‘*Qualitative Research: Recent Developments in Case Study Methods*’, escrito por professores da Universidade Estadual do Arizona e da Universidade Georgetown, apresenta um levantamento extensivo sobre novas literaturas que têm trazido um “renascimento dos métodos qualitativos para a ciência política na última década” (BENNETTI; ELMAN, 2006, p. 455). A pesquisa realizada buscou mostrar técnicas modernas de análise científica e lista, como uma das principais, *fuzzy set*, que é comparada, em termos de suas vantagens e limitações, à abordagem de teoria tipológica em estudos de casos (BENNETTI; ELMAN, 2006). Para os autores, *fuzzy sets* são especialmente fortes para avaliar relações de necessidade e suficiência em populações moderadamente grandes, quando os conceitos teóricos e medidas estão bem estabelecidos e a diversidade de casos existentes não é muito limitada.

Tanto a avaliação qualitativa quanto a quantitativa, possibilitada pela análise bibliométrica, mostraram avanços em relação ao uso da abordagem de QCA e Conjuntos Fuzzy no cenário internacional, o que poderia ensejar uma suposição de que o mesmo ocorreria no Brasil.

Todavia, não foi o que pode ser constatado. Visando demonstrar o pouco uso desta abordagem na pesquisa organizacional no Brasil, também foi realizada uma pesquisa nos mesmos moldes em sete dos principais periódicos do país, conforme mostra o quadro 04.

Ordem	Periódico	Quantidade de artigos encontrados	
		Fuzzy Set	QCA
1	RAE	1	0
2	RAE - Eletrônica	0	0
3	Lua Nova	0	0
4	RAC	1	0
5	BAR	0	0
6	Scielo Brasil	2	0
7	RAUSP	0	0
Total		4	0

Quadro 04 – Publicações sobre *Fuzzy Set* e QCA no Brasil

Fonte: Construção própria

Mesmo nas quatro menções a *fuzzy set*, não se pode dizer muito sobre o uso desta abordagem em estudos organizacionais no Brasil, uma vez que, no caso da Revista de Administração de Empresas (RAE), o único artigo encontrado fala de Conjuntos *fuzzy* em sua concepção original e não conforme adaptado por Ragin. No caso da Revista de Administração Contemporânea (RAC), também não há abordagem de *fuzzy set* segundo Ragin e, finalmente, no caso do Scielo Brasil, trata-se de dois artigos nas áreas de eletrônica e redes, novamente utilizando *fuzzy set* apenas em sua conotação original.

6 Conclusões e Considerações Finais

De maneira geral, a compatibilidade de Conjuntos *Fuzzy* com a análise da diversidade origina-se de seu desenvolvimento como um sistema matemático desenhado para juntar a lógica formal, que é clássica e precisa, a conceitos verbais, que não são. Como desenhado por seu fundador (RAGIN, 2000), Conjuntos *Fuzzy* aproximam em grande escala a lógica formal e a verbal. Em essência, a lógica *fuzzy* oferece o sistema matemático que traz subsídios para a natureza flexível de conceitos verbais (por exemplo, os adjetivos ‘baixo’ e ‘curto’).

Virtualmente, todos os conceitos da ciência social são formulações verbais. Portanto, Conjuntos *fuzzy* são úteis não somente para representar a associação em categorias sociais, mas para operacionalizar qualquer conceito social que trata diferenças ou semelhanças mediante casos ou instâncias (RAGIN, 2000).

Em qualquer operacionalização de um conceito como Conjunto *Fuzzy*, é importante que os escores de pertencimento-*fuzzy* gerados pelos procedimentos do pesquisador sejam completamente fiéis aos conceitos a que fazem referência. Isto é, a correspondência entre os conceitos teóricos e a mensuração de associação a um conjunto é decisivamente importante. O pesquisador deve prestar cuidadosa atenção ao sentido do conceito, as evidências empíricas usadas para indexar a associação, e os critérios usados para estabelecer marcos qualitativos (RAGIN, 2000).

Portanto, pesquisadores que usam *fuzzy set* devem manter uma aproximação muito maior entre a teoria e as técnicas analíticas do que é típico na ciência social empírica. Paradoxalmente, o uso de *fuzzy set* requer um grau de especificidade que está além do alcance de práticas convencionais, especialmente o uso de escalas e intervalos de variáveis para indexar conceitos teóricos (RAGIN, 2000).

Visando exemplificar e esclarecer melhor esta obrigatória ligação entre teoria e técnicas de análise, Ragin (2000) apresenta uma situação em que um pesquisador deseja avaliar uma declaração teórica relacionada a ‘países democráticos’ que têm organizações baseadas em interesses políticos. Usualmente, cientistas sociais testariam este argumento por desenvolver um índice de democracia e avaliar sua associação com alguma medida das organizações estudadas (NORTH et al., 2009).

Da perspectiva de ciência social com base em Conjuntos *Fuzzy*, entretanto, tais medidas convencionais são muito pouco ligadas aos conceitos que elas indexam. A formulação em questão relaciona-se a ‘países democráticos’ e ‘países com organizações com interesses políticos’, que são ambos Conjuntos *Fuzzy*. Embora um índice de democracia possa ser um ótimo ponto de partida para avaliar o grau de associação no conjunto de países democráticos, ele é apenas a jornada e não sua conclusão. Aqui é importante entender que o conceito qualitativo é sempre maior que qualquer escore numérico possivelmente atribuído a ele e que quaisquer números envolvidos na explicação nada mais são além de mero apoio ao entendimento, uma vez que vão posicionar melhor os conceitos no *continuum* ontológico da ciência social.

O pesquisador, nesta investigação, vai precisar estabelecer âncoras qualitativas para o conjunto de países democráticos — marcos que separem os ‘completamente democráticos’, para os ‘em maioria democráticos’, ‘os mais democráticos no meio dos menos democráticos’ e assim por diante. Os marcos definiriam os Conjuntos *Fuzzy* dos países democráticos, o foco chave da formulação teórica (RAGIN, 2000).

Âncoras qualitativas, de fato, distinguem entre variações relevantes e não-relevantes (RAGIN, 2000). Variações em escores de democracia entre países claramente democráticos não são relevantes para a formulação teórica declarada acima, ao menos da perspectiva de Conjuntos *fuzzy*. Se um país é claramente democrático, a formulação teórica deveria aplicar-se com plena força. Similarmente, variação em escores de democracia entre países claramente não-democráticos é também não-relevante. Ao final, a declaração é sobre países democráticos, não sobre países claramente não-democráticos que podem falsificar alguns dos elementos de uma democracia (RAGIN, 2000).

Portanto, na ciência social de Conjuntos *Fuzzy* não é suficiente simplesmente desenvolver escalas para mostrar as posições relativas de casos em distribuições. É necessário também usar âncoras qualitativas para mapear as ligações entre escores específicos em variáveis contínuas e a associação *fuzzy* (RAGIN, 2000), em uma característica bem marcante dos estudos voltados à análise qualitativa comparativa – QCA (RIHOUX; RAGIN, 2009).

Conjuntos *Fuzzy* têm várias características chave para a operacionalização de conceitos da ciência social (RAGIN, 2000):

- a) A fidelidade de um escore de associação é imprescindível;
- b) Os escores devem mostrar, tão próximo quanto possível, o grau no qual se localizam os casos de um dado conjunto que está implicado nos conceitos usados na declaração teórica;
- c) O pesquisador deve utilizar âncoras qualitativas para estabelecer uma correspondência íntima entre medidas brutas e associação em Conjuntos *Fuzzy*;
- d) Conjuntos *Fuzzy* são essencialmente ferramentas interpretativas, eles operacionalizam conceitos teóricos de uma maneira que permita o diálogo entre idéias e evidências;
- e) Com Conjuntos *Fuzzy* é possível estabelecer uma adequação muito maior entre teoria e dados do que é possível utilizando procedimentos convencionais.

Para explicar melhor a lógica de *fuzzy set* em QCA, este artigo tomou os dados do quadro 01, criado por Ragin (1987), e fez uma adaptação, introduzindo os escores de Conjuntos *Fuzzy*, associando-as às âncoras qualitativas, conforme demonstrado pelo quadro 05.

Região	Revoltas	L	C	P	M
1	Não	0,40	0,45	0,48	0,49
2	Não	0,52	0,51	0,60	0,55
3	Sim	0,85	0,45	0,79	0,25
4	Sim	0,45	0,55	0,60	0,10
5	Sim	0,95	0,51	0,35	0,10
6	Sim	0,85	0,15	0,25	0,55

Quadro 05 – Dados hipotéticos – Distribuição de Casos de Revoltas de Camponeses.

Fonte: Ragin, 1987.

L: Fome na zona rural (0 = ausência; 1,0 = fome total)

C: Comercialização de produtos agrícolas (0 = ausência; 1,0 = mercado perfeito)

P: Comunalismo entre os Camponeses (0 = pouco disseminado; 1,0 totalmente disseminado)

M: Camponeses da classe média (0 = ausência; 1,0 = maioria)

Observe-se que as mesmas relações de ‘Sim’ e ‘Não’ do Quadro 1 foram mantidas, conforme se pode entender que os escores distribuem-se em um *continuum* entre ‘0’ e ‘1,0’ em que a inflexão entre as duas polaridades ocorre no escore ‘0,5’. A inclusão de Conjuntos *Fuzzy* permite inferências muito claras de causas para as revoltas populares, pois permite a demonstração de graus de intensidade diferentes para os fenômenos avaliados. Este exemplo simples demonstra o poder de *fuzzy set* no âmbito da Análise Qualitativa Comparativa.

Ragin (2000) sustenta que sempre surgirá um rico diálogo entre a teoria e as evidências usando Conjuntos *fuzzy*, apresentando três pilares. O **primeiro** é que cientistas sociais interessados em descobertas devem abandonar muitas das hipóteses homogeneizadoras que envolvem análises quantitativas convencionais. Estas hipóteses homogeneizadoras estruturam como cientistas sociais vêm populações, casos e causas e, portanto, constroem o diálogo entre a teoria e evidências de uma maneira que limita as descobertas (RAGIN, 2000).

Os pesquisadores devem, em vez disso, focar na diversidade, usando estratégias analíticas que são mais comuns em abordagens qualitativas. Estas estratégias são fáceis de implementar quando o número de casos é pequeno — a situação usual em pesquisas qualitativas. Entretanto, elas são raramente usadas quando a população é muito grande, em virtude de dificuldades analíticas. Conjuntos *Fuzzy*, então, expandem estas possibilidades (RAGIN, 2000).

Em **segundo** lugar, Ragin (2000) sustenta que é possível utilizar Conjuntos *Fuzzy* para estender e aprofundar estratégias de pesquisa orientadas à diversidade. Em poucas palavras, a pesquisa orientada à diversidade atende à heterogeneidade e diferença, especialmente diferenças em categorias, usando uma abordagem configuracional para fenômenos sociais.

Em **terceiro** lugar, Ragin (2000) coloca como mais importante de tudo o fato de que a ligação entre teoria e dados de análise nas ciências sociais pode ser grandemente melhorada utilizando Conjuntos *fuzzy* pela simples razão de que Conjuntos *Fuzzy* podem ser cuidadosamente desenhados para preencher conceitos teóricos.

Para Ragin (1994), ciência social é fundamentalmente um esforço para representar fenômenos sociais empíricos usando a teoria social como um guia. Então, conforme apresentado, a íntima correspondência entre Conjuntos *Fuzzy* e conceitos torna a abordagem de Conjuntos *fuzzy* idealmente adequada para a tarefa de realizar análises qualitativas comparativas - QCA.

Como se pode entender do referencial teórico apresentado aqui, a abordagem qualitativa só pode ser empregada para a compreensão de fenômenos específicos e

delimitáveis mais pelo seu grau de complexidade interna do que pela sua expressão quantitativa, mas números não são indispensáveis, nem estranhos ao ambiente qualitativo.

Indo além da disputa política entre os defensores de cada abordagem, percebe-se um *continuum* entre as duas abordagens e que, mesmo em estudos estritamente qualitativos, há espaço para a utilização de dados quantitativos e números, conforme mostram as inúmeras referências a *fuzzy set* nos periódicos consultados na fase empírica deste trabalho.

A pesquisa social é pesadamente dependente de conhecimento e teorias — ou seja, é interpretativa e também autoreferencial no sentido de que os cientistas sociais são inescapavelmente partes do mundo social que eles estudam. Este mundo social não somente apresenta os problemas que os cientistas sociais estudam, mas também constrói e molda como os cientistas sociais pensam sobre estes problemas, incluindo os conceitos que eles utilizam para descrever e teorizar sobre eles.

É como Ragin (2000) finaliza seu livro, por dizer que os cientistas sociais não conseguem falar sobre a vida social de uma maneira livre, isenta. Por isso, os cientistas sociais estão sempre em disparidade com os conceitos que eles utilizam. Eles não podem eliminar estes conceitos de suas raízes e influências sociais, fazendo-os fixos e exatos — cientificamente falando — sem também excluir o sentido de suas pesquisas.

Fuzzy set, paradoxalmente salienta a imprecisão dos conceitos da ciência social e demanda que eles sejam moldados e clarificados de forma a melhor acomodar a pluralidade do mundo real. Quanto maior a correspondência entre os escores indexadores de pertencimento em um conjunto *fuzzy*, por um lado, e o significado dos conceitos que os confrontam, por outro lado, mais útil é o Conjunto *Fuzzy*.

Em resumo, para construir um Conjunto *Fuzzy* e especificar escores de pertencimento, os pesquisadores devem dizer o que seus conceitos significam e serem explícitos sobre os critérios de pertencimento. Não é suficiente ter uma medida que mostre os *rankings* relativos ou posições — o requisito mínimo de métodos orientados a variáveis. Os pesquisadores devem sair de seus Conjuntos de dados e ancorar suas medidas em análise em conhecimento substantivo.

Cientistas sociais estudam a vida social porque eles querem entender como o mundo funciona e toda a sua largura e profundidade. Métodos *fuzzy set* levam os pesquisadores muito mais perto de realizar tais análises largas e profundas em suas tentativas de entender os fenômenos sociais. Esta abordagem liberta os pesquisadores de assunções homogeneizadoras e provê a eles ferramentas que salientam diferenças e diversidade.

Fuzzy set oferece um esquema flexível para constituir populações e trata casos como configurações, maximizando as potenciais diferenças. *Fuzzy set* assume a máxima complexidade no exame de condições causais, considerando a possibilidade de que nenhuma condição singular pode ser necessária ou suficiente. Utilizando *fuzzy set*, os pesquisadores podem fazer conexões explícitas entre suas medidas, seus métodos e o mundo social que estudam. Análise Qualitativa Comparativa, com a utilização de Conjuntos *fuzzy*, pode ser utilizada em pesquisas da ciência social, aplicada ou não. Este tipo de análise amplia as vantagens que a abordagem qualitativa tem sobre a abordagem quantitativa e sua redução numérica, por conferir dimensões múltiplas e causalidades multiconfiguracionais às relações consideradas no estudo que se pretenda, sem perder muitas das vantagens da abordagem quantitativa.

Conclui-se também que QCA e *Fuzzy set* são especialmente aplicáveis a Estudos de Caso, por aceitarem melhor o uso de múltiplos métodos. Modelos formais podem ser testados por meio de estudos de caso e as novas variáveis identificadas (EISENHARDT, 1989) podem ser formalizadas em modelos.

O estabelecimento de uma base mais firme e de procedimentos mais claros para métodos qualitativos, em resumo, cria a oportunidade para uma nova fase na metodologia da

ciência social que enfatiza a complementaridade de métodos alternativos, enquanto que, ao mesmo tempo, reconhece mais claramente suas diferenças.

Espera-se, com este artigo, dar um chute inicial na melhor compreensão desta ferramenta tão adequada à abordagem qualitativa no ambiente da pesquisa brasileira, em sua aplicação aos estudos organizacionais, contribuindo, assim, para trazer uma abordagem não só inovadora, mas também sólida e que possa ser testada por quantos estudos empíricos forem necessários.

7 Referências

- BALTHASAR, A. The Effects of Institutional Design on the Utilization of Evaluation Evidenced Using Qualitative Comparative Analysis (QCA). **Qualitative Research**. Vol. 12, nº 3, July, 2006.
- BECKER, H. S. **Generalizing from case studies**. In E. Eisner & A. Pushkin (Eds.), *Qualitative inquiry in education: The continuing debate* (pp. 233-242.) New York: Teachers College Press, 1990.
- BECKER, H. S. **Field work evidence**. In H. Becker, *Sociological work: Method and substance*, New Brunswick, NJ: Transaction Books, 1970.
- BENNETTI, A.; ELMAN, C. Qualitative Research: Recent Developments in Case Study Methods. **Rev. Polit. Sci**, Vol 9, p. 455/76, 2006.
- BERG-SCHLOSSER, D.; DE MEUR, G.; RIHOUX, B.; RAGIN, C. C. **Qualitative Comparative Analysis (QCA) as an approach**. In B. RIHOUX; RAGIN C.C. (eds), *Configurational comparative methods. Qualitative Comparative Analysis (QCA) and related techniques*. Thousand Oaks and London: Sage, 2008.
- BRUYNE, P.; HERMAN, J.; SCHOUTHEETE, M. **Dinâmica da Pesquisa em Ciências Sociais: os pólos da prática metodológica**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1993.
- CLINE, G. S. **Application of Bradford's law to citation data**. *College and Research Libraries*.: London. Vol. 42, Nº 54, Jan. 1981.
- COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. Tradução por Lucia Siminini. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- COOPER, B. Applying Ragin's Crisp and Fuzzy Set QCA to large Datasets: Social Class and Educational Achievement in the National Child Development Study. **Sociological Research Online**. Vol. 10, nº 2, 2005.
- CRESWELL, J. W. **Research Design: qualitative & quantitative approaches**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1994.
- DE MEUR, G., & RIHOUX, B. **L'analyse quali-quantitative comparée (AQQC-QCA) : approche, techniques et applications en sciences humaines**. Louvain-la-Neuve: Academia-Bruylant, 2002.
- EISENHARDT, K. M. Building Theory from Case Study Research. **Academy of Management Review**, Danvers –MA, vol. 14, nº 4, p. 532-550, 1989.
- ERICKSON, F. **Specifying “usually” and “some”: Using simple descriptive statistics in qualitative inquiry**. Presented at the 2007 Congress of Qualitative Inquiry, Urbana, IL, mai. 2007.
- GERRING, J. **Case study research: principles and practices**. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- GIUFFRIDA. A. L.; NAGI, R. **Fuzzy Set Theory Applications in Production Management Research: a literature survey**. Buffalo: State University of New York, 1995.

- HAMMERSLEY, M. **Reconstructing the qualitative-quantitative divide**. In M. Hammersley, What's wrong with ethnography? Methodological explorations, London: Routledge, p. 159-173. 1992.
- HARTLEY, J.; BENINGTON, J. Co-research: a new methodology for new times. **European Journal of Work and Organizational Psychology**, v.9, n.4, p.463-476, 2000.
- HEATH, S. B., & STREET, B. V. **Ethnography: Approaches to language and literacy research**. New York: Teachers College Press, 2008.
- LATHER, P. This is your father's paradigm: Government intrusion and the case of qualitative research in education. **Qualitative Inquiry**. Vol. 10, p. 15-34, 2004.
- LINCOLN, Y. S.; GUBA, E. G. RSVP: we are pleased to accept your invitation. **American Journal of Evaluation**, v. 15, n. 179, 1994. Disponível em: <<http://saje.sagepub.com>. Acesso em 13/12/2010.
- MAXWELL, J. Using Numbers in Qualitative Research. **Qualitative Inquiry**, Vol. 16, p. 475-482, 2010.
- MAXWELL, J. A. Re-emergent scientism, postmodernism, and dialogue across differences. **Qualitative Inquiry**, Vol. 10, p. 35-41, 2004.
- MILES, M. B., & HUBERMAN, A. **Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods**. Beverly Hills: Sage, 1984.
- MILLS, M.; VAN DE BUNT, G. G.; BRUIJN, J. Comparative Research: Persistent Problems and Promising Solutions. **International Sociology**. Vol. 21, nº 5, p. 619-631. Thousand Oaks: Sage, 2006.
- NORTH, D.; WALLIS, J.; WEINGAST, B. **Violence and Social Orders**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- PATTON, M. Q. **Utilization-Focused Evaluation**. 4. ed. Berkeley: Sage Publications, Inc., 2008.
- POPPER, K. R. (1963). **Conjectures and refutations: the growth of scientific knowledge**. London: Routledge & Kegan Paul; 1963.
- PREISSELE, J. List of Journals Friendly to Qualitative Work. **Qualitative Research**. September 22, 1996.
- RAGIN, C. C. **Fuzzy-Set Social Science**. Chicago: The University of Chicago Press, 2000.
- _____. **The Comparative Method: moving beyond Qualitative and Quantitative Strategies**. Berkeley: University of California Press, 1987.
- _____. **Constructing Social Research: The unity and Diversity of Method**. Thousand Oaks: Pine Forge Press, 1994.
- RICHTERS, J. E. The Hubble Hypothesis and the developmentalist's dilemma. **Development and Psychopathology**. Vol. 9, 1997.
- RIHOUX, B.; RAGIN, C. C. **Configurational comparative methods. Qualitative Comparative Analysis (QCA) and related techniques (Applied Social Research Methods)**. Thousand Oaks and London: Sage, 2009.
- SCHWANDT, T. **The Sage dictionary of qualitative inquiry**. 3ª Ed., Thousand Oaks: Sage, 2007.
- SYMON, G.; CASSELL, C.; DICKSON, R. Expanding our research and practice through innovative research methods. **European Journal of Work and Organizational Psychology**, v.9, n.4, p.457-462, 2000.
- TILLY, C. **Big structures, large processes, huge comparisons**. New York: Russell Sage, 1984.
- WARK, L. Qualitative Research Journals. **Qualitative Report**. Vol. 1, Nº 4, 1999.