

Análise de correspondências múltiplas: fundamentos, elaboração e interpretação

Elisa Klüger¹

Introdução²

O primeiro contato de cientistas sociais com análises geométricas de dados ocorre, frequentemente, quando da leitura de obras de Pierre Bourdieu. Livros como *A distinção*, (2006), *Homo Academicus* (2011) e *La Noblesse d'État* (1998) – com suas primeiras edições lançadas em 1979, 1984 e 1989, respectivamente –, incluem quadros que representam espaços sociais em planos cartesianos demarcados por um par de eixos. Tais espaços foram construídos a partir de aplicações da técnica denominada análise de correspondências múltiplas (ACM), variante da análise geométrica de dados que utiliza dados categóricos (qualitativos) para diferenciar os agentes e posicioná-los no plano³. Em meio aos eixos, aparecem nuvens de pontos que representam ora agentes ora propriedades sociais – os ditos dados categóricos –, sendo a distância entre os pontos e seus padrões de

dispersão na nuvem dados centrais para observar as afinidades e polarizações existentes no universo social estudado.

Bourdieu transpõe para as ciências sociais uma renovação no campo da estatística que ocorria na França, desde os anos 1960, ao redor do matemático e ex-colega de *École Normale Supérieure*, Jean-Paul Benzécri. Tratava-se da possibilidade de apropriação de uma técnica capaz de sintetizar quantitativamente dados qualitativos dispostos de maneira estrutural, multidimensional e relacional (GREENACRE; BLASIUS, 2006; LEBARON, 2010). A análise geométrica não é um dentre outros métodos mobilizados por Bourdieu e seus discípulos, mas aquele privilegiado em seus trabalhos justamente por ser entendido como uma representação filosoficamente afinada com a concepção relacional subjacente à teoria bourdieusiana dos campos (BOURDIEU; WACQUANT, 1992, p. 96). De acordo com Bourdieu e Loïc Wacquant (1992, p. 16-17, tradução e grifos meus),

-
- 1 Elisa Klüger é pós-doutoranda no Programa Internacional de Pós-Doutorado do Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (Cebap) e Visiting Research Postdoctoral Associate na Princeton University. A autora conta, atualmente, com bolsa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), processos 2017/13937-1 e 2018/09487-7. E-mail: elisa.kluger@gmail.com
 - 2 Expresso meus agradecimentos ao professor Frédéric Lebaron, que me apresentou às Análises de Correspondências Múltiplas e fez perceber a importância do domínio da técnica para a elaboração de trabalhos empíricos de matriz bourdieusiana. À Marcia Consolim agradeço o estímulo para transferir para o papel os conhecimentos sobre técnica com o objetivo de gerar material em português sobre o tema. Sou grata a Adriano Codato pelas recomendações e indicações bibliográficas. Possíveis erros são, evidentemente, de minha inteira responsabilidade.
 - 3 “Análises geométricas de dados (AGD) – nome sugerido por Patrick Suppes em 1996 – é a abordagem de estatísticas multivariadas iniciada por Jean-Paul Benzécri nos anos 1960, conhecida na literatura em língua francesa como *Analyse des Données*” (ROUANET, 2006, p. 138, tradução minha). A AGD inclui tanto as análises de correspondências múltiplas (ACM) – delineadas a partir de variáveis categóricas (categorias) – quanto análises de componente principal (ACP) – delineadas a partir de variáveis contínuas (números).

dos estilos de vida na França. Ao longo da carreira, empregou a técnica para estudar os mais diversos objetos. Em *A distinção*, (2006), a empregou para mapear práticas culturais da população francesa, com dados gerados pelas grandes estatísticas nacionais. Na sequência, delineou o campo acadêmico francês, em *Homo academicus* (2011), indicando as posições na nuvem de conhecidos professores do sistema de ensino superior. Estudou o campo do poder em *The state nobility* (1998), posicionando relacionalmente o alto patronato francês; o campo das editoras francesas, em “Une révolution conservatrice dans l’édition” (1999); e o mercado habitacional francês, no livro *Les structures sociales de l’économie* (2000).

Seus discípulos estenderam os objetos explorados com a técnica. Por exemplo, Gisèle Sapiro (1999) a aplica ao campo dos escritores, Frédéric Lebaron (2000) aos economistas, Olivier Godechot (2001) aos financistas, François Denord (2003) ao campo do poder e Julien Duval (2006) ao campo do cinema. Diversos trabalhos sobre os desenvolvimentos da técnica são publicados por Brigitte Le Roux e Henry Rouanet (2010), parceiros de Pierre Bourdieu na área estatística, colaboradores no desenvolvimento de *softwares* capazes de executar a técnica e responsáveis por cursos de divulgação prática das ACMs em diversos países.

Com o tempo, a técnica ganha adeptos fora da França. Tony Bennett (2009), Mike Savage, Elizabeth Silva, Alan Warde, Modesto Gayo-Cal e David Wright conduzem projeto no qual mapeiam as práticas culturais dos ingleses aplicando ACMs à moda de *A distinção*. Virgílio Borges Pereira (2016), em

Portugal, combina estudo de classes sociais, práticas culturais e inserção geográfica na cidade do Porto. Felix Bühlmann, Thomas David e André Mach (2012) coordenam um projeto sobre as elites suíças que emprega a técnica, e Johs Hjellbrekke e Olav Korsnes (2013) dirigem projeto semelhante sobre as elites norueguesas. Marion Fourcade, Brian Lande e Evan Schofer (2016), pesquisadores afiliados a universidades estadunidenses⁴, comparam os espaços políticos de diferentes nações, entre tantos outros trabalhos responsáveis por multiplicar e difundir as ACMs.

No Brasil, a incorporação da obra de Pierre Bourdieu tem lugar no final da década de 1960, como efeito da circulação internacional de pesquisadores brasileiros que estabeleceu uma rede de cooperação entre bourdieusianos e pesquisadores brasileiros, primeiramente centrada na sociologia e antropologia rural e, contemporaneamente, na sociologia da cultura (BORTOLUCI; JACKSON; PINHEIRO FILHO, 2015). Ainda que seja um elemento central na obra de Bourdieu, a análise geométrica adentra as ciências sociais brasileiras de forma relativamente tardia. Em primeiro lugar, cabe notar que as principais obras a empregar ACMs foram traduzidas recentemente ou seguem sem traduções para o português. *A distinção* e *Homo academicus* foram traduzidas, respectivamente, em 2006 e 2011. As *Estruturas sociais da economia* têm tradução portuguesa de 2001. Os outros trabalhos mencionados seguem sem tradução. No que concerne à tradução de textos básicos sobre o uso da própria técnica, estão disponíveis em português o artigo “A análise geométrica de

4 Uma discussão corrente versa sobre a falta de permeabilidade da academia norte-americana a pesquisas desenvolvidas à dita estatística geométrica francesa, dada sua diferença no entendimento de causalidade quando comparada, por exemplo, com a estatística efetuada por meio de regressões. Tal resistência cria fronteiras para a disseminação da técnica nos Estados Unidos e para a publicação de artigos que a empregam em algumas das revistas acadêmicas de maior difusão e prestígio. Para um histórico das divergências entre as explicações sociológicas e metodologias adotadas nos dois países, ver Cibois (1981).

questionários: a lição de La Distinction de Bourdieu” (ROUANET; ACKERMAN; LE ROUX, 2000), publicado em Portugal em 2005, e o capítulo “Analisar um espaço social” (DUVAL, 2015), em livro sobre métodos nas ciências sociais organizado por Serge Paugam e publicado no Brasil.

A temporã tradução das obras que utilizam o método pode ser um dos elementos explicativos da decalagem na incorporação da ACM por pesquisadores brasileiros das ciências sociais⁵. Outro fator que deve ser considerado é a maior dificuldade de transposição de um saber que não é só teórico, mas implica aprendizados práticos. O estabelecimento de redes que propiciaram a adoção das ACMs por pesquisadores brasileiros ocorreu décadas depois do início da aproximação com os bourdieusianos franceses. Ademais, o centro dessa rede não está fincado na sociologia da cultura, e sim no entroncamento das sociologias econômica e das elites, ainda que haja trabalhos sobre cultura e educação que empreguem a técnica.

Maria Rita Loureiro (1997) – que esteve associada à *École des Hautes Études en Sciences Sociales* (EHESS), em Paris, de 1986 a 1988 – em seu livro sobre os economistas no governo, adota um esboço de representação, em plano cartesiano, do campo dos economistas sem propriamente construir uma ACM. O estudo dos economistas foi uma área fértil de disseminação das ACMs, contando com o mestrado de Rodrigo Cantu de Souza (2009), *A ciência dos economistas: entre dissensos científicos e clivagens morais*, sobre a produção em ciência econômica; e com o trabalho “Mapping the inflections in the

policies of the Brazilian National Economic and Social Development Bank during the nineties and two thousands within social spaces and networks”, de Elisa Klüger (no prelo), realizado a partir de dados coletados em entrevistas com dirigentes do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Os dois foram alunos de Frédéric Lebaron, que, além de ser conhecido por seus escritos sobre economistas franceses, tem publicações sobre métodos e técnicas em ciências sociais, com ênfase nas análises geométricas. Ainda tratando de especialistas em economia, Eric Gil Dantas, Edilson Montrose de Aguiar Júnior, Felipe Calabrez e Adriano Codato (2017) apresentam ACMs relativas aos atributos sociopolíticos dos secretários do Ministério da Fazenda no *working paper* “Prosopografia dos ajudantes do Ministério da Fazenda: uma análise das lógicas de recrutamento, dos itinerários profissionais e do perfil social do segundo escalão”.

Um dos discípulos mais jovens de Pierre Bourdieu, Frédéric Lebaron é uma importante ponte para disseminação do método no Brasil. Seus laços com os professores Roberto Grün e Julio Donadone, especialistas em sociologia econômica e das finanças, favoreceram a realização de cursos sobre a teoria e os métodos de Pierre Bourdieu no Brasil e funcionaram como ponte para que diversos alunos da Universidade Federal de São Carlos estudassem a técnica com ele na França e a empregassem em suas teses. Foram os casos, por exemplo, de Thais Joi (2015), que produz a tese *Desejo, necessidade e realidade: os marcadores culturais e econômicos e suas implicações ocupacionais para o grupo profissional de engenheiros de produção*

5 Cabe enfatizar aqui que o artigo aborda o uso das ACMs nas ciências sociais, em especial em trabalhos associados à corrente bourdieusiana, visto haver uma temporalidade diferente na incorporação e nos tipos de uso da técnica em outras áreas do conhecimento. No Brasil as ACMs são mais disseminadas em outras disciplinas – notadamente na área médica –, incluindo saúde pública, psicologia e medicina, como indicam buscas simples no Google Scholar e na plataforma SciELO.

no Brasil; de Marcela Purini Belém (2015), que defende a tese *A lei Rouanet e a construção de um mercado de patrocínios culturais no Brasil* (2015); e de Leandro Garcez Targa (2017), que se doutora com *Os diplomatas brasileiros sob a perspectiva relacional: o campo dos diplomatas e o campo político*.

Na área de sociologia da educação, Graziela Seroni Perosa e Cristiane Kerches da Silva Leite escrevem, em colaboração direta com Lebaron (2015), o artigo “O espaço das desigualdades educativas no município de São Paulo”. Um estudo pioneiro na utilização de ACM nessa área é o de Ana Paula Hey, que foi contemporânea de Lebaron quando fez parte do seu doutorado na EHESS, no início dos anos 2000, trabalho publicado no livro *Esboço de uma sociologia do campo acadêmico: a educação superior no Brasil* (2008). É possível encontrar também um artigo sobre o espaço das práticas culturais de Lebaron e Philippe Bonnet (2016) no número sobre classes sociais e desigualdades da revista *Tempo Social*, organizado por Edison Bertonecelo (2016a), que também utiliza ACMs em suas pesquisas na área de classes sociais e cultura, como em “O espaço das classes sociais no Brasil”. Na área de elites políticas há outro vínculo com a França, costurado por Odaci Luiz Coradini (2006), que fez estágio de pesquisa na EHESS, em 2000, e logo utilizou ACMs em trabalhos, vide “Representação profissional e elites políticas no Brasil no período recente”. A disseminação da técnica promovida por Coradini pode ser vista, por exemplo, no trabalho de seu orientando Rodrigo Bourdignon (2017), que utiliza a técnica para falar de “Recrutamento e modalidades de entrada na carreira política: candidatos aos cargos legislativos no Rio Grande do Sul”.

O breve balanço bibliográfico sinaliza a proeminência da análise geométrica na produção bibliográfica de Pierre Bourdieu e, conforme indicado, a crescente difusão da técnica nas ciências sociais de inspiração bourdieusiana, inclusive no Brasil. A leitura e compreensão de parte significativa das obras associadas a essa corrente sociológica, ou por ela metodologicamente orientadas, requer, portanto, habilidade para reconhecer, decodificar e interpretar as análises de correspondências múltiplas mobilizadas para representação de espaços sociais e campos. Isso posto, este artigo consiste precisamente em uma introdução à ACM voltada a subsidiar a leitura de obras que empregam a técnica e, quiçá, a auxiliar na construção de pesquisas que explorem tal recurso. Posto tratar-se de uma apresentação primária do tema, não serão contemplados debates relativos à modelação matemática subjacente à técnica⁶, atendo-se o texto à discussão da lógica geométrica própria à ACM e à apresentação de procedimentos iniciais para elaboração e interpretação de ACMs.

O texto aparece dividido em três segmentos seguidos de uma conclusão. O primeiro deles é denominado “Campo magnético” por explorar a metáfora, presente na definição de campo citada, segundo a qual agentes podem ser entendidos como “partículas” em um “campo magnético” que imprime forças objetivas de atração e repulsão. O segmento contempla uma apresentação das tabelas agentes *versus* variáveis e discussões acerca do uso das fontes e dos princípios para a recodificação dos dados. Ademais, indica a importância da realização de estatísticas descritivas preliminares e cruzamentos simples entre variáveis antes de tomar decisões relativas à seleção de variáveis para construção das ACMs.

6 Para debates relativos aos fundamentos matemáticos, recomenda-se consultar Blasius e Greenacre (1998), Greenacre e Blasius (2006), Robson e Sanders (2009), e Le Roux e Rouanet (2010).

O segundo segmento é designado “Geometria” por se dedicar à apresentação dos procedimentos que dão origem à distribuição das “partículas” no plano cartesiano, tornando mensuráveis e representáveis visualmente as distâncias entre os integrantes das nuvens de agentes e de modalidades. O trecho contempla uma discussão acerca do estatuto da explicação e da predição na sociologia de Bourdieu que tem por objetivo informar as escolhas feitas na etapa de construção da ACM, principalmente aquelas relativas à classificação das variáveis em ativas e suplementares. Na sequência, é apresentada uma primeira representação da nuvem das modalidades, indicando como fazer a leitura do quadro eixo a eixo e descrevendo de que modo se diferenciam o comportamento das variáveis ativas e suplementares.

O terceiro segmento foi nomeado “Gravidade”, recorrendo à ideia já mencionada segundo a qual no campo “há uma gravidade específica que ele impõe a todos os objetos e agentes que o adentram” (BOURDIEU; WACQUANT, 1992, p. 16-17, tradução e grifos meus). A noção de gravidade faz-se pertinente na medida em que cada propriedade social possui uma massa e que esta varia em função do número de agentes que dela dispõe. Tal qual no cálculo da força de atração gravitacional, a massa e distância entre as partículas são os elementos variáveis. No caso, a massa e a distância das partículas em relação ao ponto central do plano cartesiano são os elementos que definem a contribuição das modalidades e variáveis para a variância dos eixos e, conseqüentemente, para a definição do desenho do espaço. Na sequência, será apresentada a tabela de contribuições e procedimentos indicados para reconhecer e prevenir distorções nas ACMs. Logo, define-se a noção de eixo, discute-se a variância observada ao longo de cada eixo e ressalta-se a importância da observação combinada dos espaços sociais construídos no plano cartesiano e da tabela

de contribuições para interpretações. Por fim, faz-se recurso a elipses de concentração para mapear o grau de dispersão/concentração de propriedades em meio aos agentes representados e comenta-se a possibilidade de combinar ACMs com outros métodos e técnicas, como as análises de classificação hierárquica e as análises de redes sociais.

Fundamentos da ACM: “campo magnético”, “geometria” e “gravidade”

A leitura do subtítulo apresentado poderia indicar uma inesperada aproximação do texto com as ciências exatas. Não se trata, entretanto, de um desvio, posto haver metáforas – não exatamente estritas – com noções da física e da geometria, tanto na produção teórica de Bourdieu quanto nos métodos por ele empregados. A seguir, propriedades dos campos magnéticos e da gravidade serão esboçadas para apresentação dos elementos essenciais e da lógica subjacente à construção das ACMs. A geometria, por sua vez, subsidia a representação visual dos espaços sociais e torna mensuráveis as distâncias entre os agentes ou entre as propriedades sociais representados nas nuvens.

O texto percorrerá as seguintes etapas pertinentes à construção e interpretação de ACMs: (1) elaboração das questões e hipóteses iniciais da pesquisa; (2) seleção das fontes e casos; (3) montagem das tabelas *agentes versus variáveis*; (4) descrição elementar dos dados da tabela; (5) realização de cruzamentos simples; (6) recodificação dos dados e busca de equilíbrio do número de modalidades por variável e de variáveis por rubrica; (7) seleção das variáveis ativas e suplementares; (8) montagem das ACMs; (9) observação inicial da contribuição dos eixos para a determinação da variância total das nuvens e da contribuição das variáveis e modalidades para a variância dos eixos; (10) avaliar se há alguma modalidade rara ou defectiva que tenha sido

demasiadamente contributiva na construção do espaço; (11) caso encontre alguma distorção, verificar os dados e decidir se tornará a modalidade passiva; (12) caso tenha alterado alguma modalidade, gerar novas ACMs e tabelas de contribuição; (13) decidir quais eixos reter de acordo com as questões formuladas e com o grau de variância total que se pretende contemplar; (14) interpretação das nuvens de modalidades e das nuvens agentes por meio da observação das polarizações nas configurações visuais resultantes, das tabelas de contribuições, do posicionamento das variáveis e modalidades suplementares, das elipses de concentração e da observação dos agentes, caso conhecidos; (15) combinação das análises de correspondências com outras técnicas e metodologias, como análises de classificação hierárquica e análises de redes sociais. Essa lista de etapas deve funcionar como uma via rápida para recapitulação e checagem dos procedimentos próprios à ACM.

“Campo magnético”

Ao explicar sua noção de campo, no livro *An invitation to reflexive sociology*, Bourdieu explora imagens provenientes do estudo do magnetismo, dizendo que:

Nesse campo eu encontrarei “partículas” (deixe-me fingir por um momento que estamos lidando com um campo físico) que estão sob a influência de forças de atração e repulsão, e assim por diante, como em um campo magnético. Tendo dito isso, ao falar sobre um campo, minha atenção recai sobre o primado desse sistema de relações objetivas entre as próprias partículas. (BOURDIEU; WACQUANT, 1992, p. 106, tradução minha)

A metáfora feita por ele é particularmente útil à apresentação dos fundamentos

subjacentes às ACMs, visto ser possível conceber os *agentes*⁷ como as ditas “partículas” sob influência do “campo magnético”. A proximidade de agentes no espaço social não depende da existência de interações entre eles, como seria o caso em uma rede social. Todos os agentes (conhecidos ou desconhecidos) aparecem objetivamente relacionados e hierarquicamente posicionados de acordo com sua localização na estrutura, determinada em função da distribuição desigual de *propriedades sociais* (incluindo atributos, capitais, práticas e tomadas de posição). Assim, a *proximidade* ou *distância* dos agentes no campo é determinada em função do grau de homogeneidade de suas propriedades sociais. Em termos bourdieusianos, a atração entre dois agentes será tanto maior quanto mais similares forem os seus *habitus* – “conjunto de relações históricas depositadas em corpos individuais na forma de esquemas mentais e corporais de percepção, apreciação e ação” (Ibidem, p. 16, tradução minha) –, e a repulsão tanto maior quanto menos parecidos do ponto de vista social.

No caso das propriedades sociais, aparecerão em posição próxima no espaço as comumente associadas nas respostas dos agentes analisados, indicando serem partilhadas por aqueles com perfis e preferências similares. Por exemplo, pode-se imaginar que pessoas que aprenderam a tocar instrumentos musicais tenham maior gosto por música, portanto, sua frequência a concertos seja maior do que aquela de indivíduos que não tiveram contato com instrumentos musicais. Assim, espera-se que o domínio de instrumentos musicais e a alta frequência a concertos apareçam em pontos próximos em um espaço social que retrate as preferências e práticas culturais de um conjunto de indivíduos, por serem partilhadas por um mesmo grupo de agentes.

7 Doravante, aparecem destacados em itálico os termos principais do vocabulário associado à ACM.

Antes de apresentar as etapas propriamente relativas à estruturação do “campo magnético”, é preciso definir o que se entende por agentes e propriedades sociais e discutir quais fontes podem ser empregadas para construir as bases de dados mobilizadas nesse tipo de análise. Em primeiro lugar, cabe dizer que o agente apresentado como uma “partícula magnética” pode ser tanto um indivíduo quanto uma instituição ou coletivo. As propriedades sociais – comumente denominadas variáveis –, por sua vez, podem compreender informações relativas aos capitais (culturais, econômicos, sociais, cosmopolitas etc.), além de dados relativos a práticas (em relação ao corpo, culturais, atividades sociais etc.) e indicadores de tomadas de posição (políticas, estéticas, morais etc.) dos agentes analisados. A montagem de quadros de ACM principia pela construção de tabelas *agentes versus variáveis*. Nelas há única resposta associada a cada agente para cada questão, sendo a resposta obrigatoriamente de natureza categórica (qualitativa), doravante denominada *modalidade*. Cada variável contempla, portanto, diversas modalidades. Um conjunto de variáveis relativas a uma mesma temática (por exemplo, preferências políticas, escolarização, hábitos alimentares etc.) é, por sua vez, denominado *rubrica*.

Não há uma regra fixa para predeterminação do número de casos que devem ser contemplados na montagem de uma ACM⁸. A ferramenta pode ser utilizada tanto para o estudo de largos espaços sociais quanto para pequenos grupos. O importante é obter exaustividade de material em relação ao universo que se optou por analisar, de modo a

construir um retrato complexo e apurado do espaço retratado. Os dados utilizados para preencher as tabelas, por sua vez, podem ter sido produzidos diretamente pelo pesquisador, em entrevistas ou *surveys*, ou ter sido extraídos de estatísticas nacionais, arquivos, dicionários biográficos, relatórios administrativos, entre tantas possíveis fontes. Em qualquer dos casos, os dados devem passar por um processo de verificação e ser recodificados de acordo com as questões centrais da pesquisa antes de passar à construção das ACMs, conforme exemplificado no Quadro 1.

Considere a seguinte tabulação de um *survey* imaginário relativo a práticas e preferências musicais dos participantes das quadrilhas da música “Flor da idade” de Chico Buarque (1975) e do poema “Quadrilha” de Carlos Drummond de Andrade (1930).

Múltiplas perguntas relativas às afinidades e repulsões entre propriedades sociais poderiam ser formuladas a partir do Quadro 1. É possível indagar, por exemplo, se os agentes que partilham da modalidade membros da quadrilha de Chico têm preferências musicais distintas daquelas dos membros da quadrilha de Drummond. Caberia avaliar, entre outras coisas, se a variável sexo seria associada a frequências distintas a concertos de música clássica ou se há conexões entre a modalidade de instrumento que dominam e as preferências musicais. Tais relações, que contrastam modalidades associadas a apenas duas variáveis, poderiam ser ilustradas por cruzamentos simples. Tomemos, por exemplo, a questão relativa à afinidade entre o domínio de instrumentos musicais e a frequência a concertos:

8 Ainda que não haja regra precisa para definir o número de casos e que pesquisas conhecidas tenham sido feitas com baixos efetivos – vide Bourdieu (1999) –, existem controvérsias a esse respeito, sobretudo dada a discussão acerca do efeito de baixos efetivos de respondentes por modalidades na criação de distorções, tema que será abordado adiante. Com o objetivo de minimizar tais distorções, Giovanni Di Franco (2016), por exemplo, propõe que o número mínimo de casos seja definido em função do número de modalidades ativas, com a sugestão de adoção de vinte casos para cada modalidade ativa.

Quadro 1
Agentes e propriedades sociais dos participantes das quadrilhas
em survey imaginário sobre práticas e preferências musicais

Agente	Instrumento musical	Frequência a concertos de música clássica	Tipo de música favorito	Sexo	Maior diploma	Quadrilha da qual faz parte
Carlos	Violão	Uma vez por semestre	Samba	Masculino	Graduação	Chico
Dora	Violino	Uma vez por mês	Clássica	Feminino	Doutorado	Chico
Lia	Flauta transversal	Uma vez a cada dois meses	Clássica	Feminino	Mestrado	Chico
Léa	Saxofone	Não frequenta	Jazz	Feminino	Doutorado	Chico
Paulo	Violino	Duas vezes por mês	Clássica	Masculino	Doutorado	Chico
Juca	Não toca instrumentos	Não frequenta	Samba	Masculino	Graduação	Chico
Rita	Violão	Uma vez por ano	Samba	Feminino	Graduação	Chico
Dito	Não toca instrumentos	Não frequenta	Samba	Masculino	Graduação	Chico
Pedro	Violão	Uma vez por semestre	Samba	Masculino	Mestrado	Chico
João	Guitarra	Uma vez a cada dois meses	Jazz	Masculino	Mestrado	Drummond
Teresa	Violoncelo	Duas vezes por mês	Clássica	Feminino	Doutorado	Drummond
Raimundo	Não toca instrumentos	Não frequenta	Jazz	Masculino	Mestrado	Drummond
Maria	Saxofone	Uma vez por semestre	Jazz	Feminino	Doutorado	Drummond
Joaquim	Clarinete	Uma vez a cada dois meses	Clássica	Masculino	Doutorado	Drummond
Lili	Não toca instrumentos	Uma vez por semestre	Clássica	Feminino	Graduação	Drummond
J. Pinto Fernandes	Não toca instrumentos	Não frequenta	Sem resposta	Masculino	Sem diploma	Drummond

Tabela 1
Cruzamento simples das variáveis frequência a concertos e domínio de instrumentos musicais

Frequência a concertos	Não toca instrumentos	Clarinete	Flauta transversal	Guitarra	Saxofone	Violão	Violino	Violoncelo	Total
Duas vezes por mês						1	1		2
Uma vez por mês						1			1
Uma vez a cada dois meses		1	1	1					3
Uma vez por semestre	1				1	2			4
Uma vez por ano						1			1
Não frequenta	4				1				5
Total	5	1	1	1	2	3	2	1	16

A Tabela 1 indica haver maior frequência a concertos daqueles que tocam instrumentos, conforme sugerido pela hipótese inicial. Evidentemente, a relação seria ainda mais visível caso as variáveis fossem recodificadas e reduzidas a um número menor de modalidades. A recodificação é uma etapa essencial na preparação para a construção da ACM. No caso, por exemplo, seria possível reunir a frequência a concertos entre alta, intermediária ou ausente. Um fator importante, ao recodificar, é garantir um razoável equilíbrio do volume de respondentes entre as faixas de frequência – para evitar a criação de modalidades raras, que, conforme será discutido adiante, pode ser problemática. Se as três modalidades que representam maior engajamento na atividade fossem reunidas como “alta frequência”, seis indivíduos seriam incluídos. Na modalidade

seguinte, reunindo as respostas uma vez por semestre e uma vez por ano como “frequência intermediária”, cinco indivíduos estariam representados. Finalmente cinco indivíduos aparecem como “não frequentadores”.

A recodificação da variável “domínio de instrumentos musicais”, por sua vez, é menos evidente, visto não se tratar apenas de um agrupamento guiado pela intensidade da prática, mas de uma agregação de natureza qualitativa. Seria possível, por exemplo, reunir instrumentos de sopro e instrumentos de corda ou reunir instrumentos associados com a música popular e instrumentos próprios às orquestras. A escolha, nesse caso, deve decorrer das perguntas formuladas. Caso interesse saber se o tipo de instrumento tem relação com as preferências musicais, seria coerente agrupar os instrumentos de acordo com o uso prevalecente por gênero musical.

Tabela 2
Recodificação da variável frequência a concertos

Frequência a concertos	Não toca instrumentos	Clarinete	Flauta transversal	Guitarra	Saxofone	Violão	Violino	Violoncelo	Total
Alta frequência		1	1	1			2	1	6
Frequência intermediária	1				1	3			5
Não frequenta	4				1				5
Total	5	1	1	1	2	3	2	1	16

Tabela 3
Recodificação da variável “domínio de instrumentos musicais”, exemplo com percentuais em linha

Frequência a concertos	Não toca instrumentos	Instrumentos associados à música orquestral	Instrumentos associados à música popular	Total
Alta frequência		5 83,3%	1 16,7%	6 100%
Frequência intermediária	1 20%		4 80%	5 100%
Não frequenta	4 80%		1 20%	5 100%
Total	5 31,3%	5 31,3%	6 37,5%	16 100%

A apresentação das frequências e os cruzamentos simples entre variáveis ilustrados na Tabela 3, são parte dos procedimentos preparatórios para a elaboração de ACMs, auxiliando no conhecimento do universo estudado requerido para tomar decisões relativas à recodificação e apontando, desde o princípio, a existência de uma tendência de associação da alta frequência a concertos com o domínio de instrumentos orquestrais e de associação da

não frequência com o não domínio de instrumentos musicais.

O Quadro 2, resultante das recodificações propostas de acordo com as questões e hipóteses suscitadas, está pronta para análise, tornando possível passar às decisões propriamente voltadas à elaboração da ACM – vale destacar que retornos à etapa de recodificação e aos cruzamentos simples fazem-se frequentemente necessários para ajustes.

Quadro 2
Agentes e propriedades sociais dos participantes das quadrilhas em survey imaginário sobre práticas e preferências musicais – dados recodificados

Agente	Instrumento musical	Frequência a concertos de música clássica	Tipo de música favorito	Sexo	Maior diploma	Quadrilha da qual faz parte
Carlos	Popular	Frequência intermediária	Samba	Masculino	Graduação	Chico
Dora	Orquestral	Alta frequência	Clássica	Feminino	Doutorado	Chico
Lia	Orquestral	Alta frequência	Clássica	Feminino	Mestrado	Chico
Léa	Popular	Não frequenta	Jazz	Feminino	Doutorado	Chico
Paulo	Orquestral	Alta frequência	Clássica	Masculino	Doutorado	Chico
Juca	Não toca instrumentos	Não frequenta	Samba	Masculino	Graduação	Chico
Rita	Popular	Frequência intermediária	Samba	Feminino	Graduação	Chico
Dito	Não toca instrumentos	Não frequenta	Samba	Masculino	Graduação	Chico
Pedro	Popular	Frequência intermediária	Samba	Masculino	Mestrado	Chico
João	Popular	Alta frequência	Jazz	Masculino	Mestrado	Drummond
Teresa	Orquestral	Alta frequência	Clássica	Feminino	Doutorado	Drummond
Raimundo	Não toca instrumentos	Não frequenta	Jazz	Masculino	Mestrado	Drummond
Maria	Popular	Frequência intermediária	Jazz	Feminino	Doutorado	Drummond
Joaquim	Orquestral	Alta frequência	Clássica	Masculino	Doutorado	Drummond
Lili	Não toca instrumentos	Frequência intermediária	Clássica	Feminino	Graduação	Drummond
J. Pinto Fernandes	Não toca instrumentos	Não frequenta	Sem resposta	Masculino	Sem diploma	Drummond

“Geometria”

A principal propriedade da ACM é a capacidade de resumir graficamente quadros no formato agentes *versus* variáveis – como o

Quadro 2 – em planos cartesianos definidos por pares de eixos. Assim, permite explorar simultaneamente múltiplas correlações entre um largo número de variáveis retratando perfis, agrupamentos e polarizações que não

poderiam ser detectados a partir de cruzamentos simples de variáveis (CORADINI, 2006). A ACM dá origem a *nuvens de agentes e nuvens de modalidades*. Em uma nuvem, cada agente ou modalidade⁹ é um ponto e passa a poder ser referido de acordo com suas coordenadas nos eixos. Conforme mencionado, a distância, ao longo dos eixos, de cada “partícula magnética” decorre da proximidade ou da distância resultante dos padrões de afinidade ou de repulsão. Aparecem em posições vizinhas na nuvem de agentes aqueles que partilham respostas relativas às propriedades sociais em consideração e em posições próximas na nuvem de modalidades aquelas frequentemente coincidentes nas respostas fornecidas pelos agentes.

A fórmula que determina a distância entre os agentes no espaço é a seguinte: a distância entre os agentes A e B (d_{AB}) ao quadrado (devida à resposta fornecida por cada um deles para uma determinada questão) é igual a 1 dividido pelo número de pessoas que indicaram a modalidade X – escolhida por A para aquela questão – (n_X), dividida pelo total dos respondentes (n total), mais 1 dividido pelo número de pessoas que indicaram a modalidade Y – escolhida por B para aquela questão – (n_Y), dividida pelo total dos respondentes (n total).

$$d_{AB}^2 = \frac{1}{\frac{n_X}{n \text{ total}}} + \frac{1}{\frac{n_Y}{n \text{ total}}}$$

A distância final entre os agentes será dada pela agregação das distâncias criadas por cada uma das questões para as quais os agentes

escolhem modalidades distintas e a dispersão total da nuvem se deve à distância entre todos os agentes (LE ROUX; ROUANET, 2010). O agente ficará, assim, localizado no baricentro das posições de todas as modalidades que representam propriedades sociais a ele associadas e as modalidades no baricentro de todos os agentes que delas partilharem (LE ROUX; ROUANET, 2010, p. 42). A geometria torna, assim, mensuráveis e representáveis visualmente as distâncias entre as “partículas” que integram as nuvens, como representado na Imagem II.

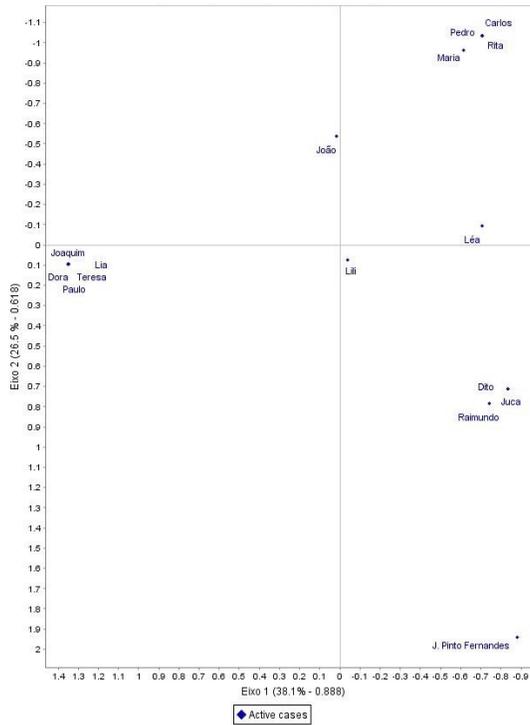
Na Figura 2, aparecem em posições próximas no espaço os agentes que partilham de propriedades sociais¹⁰. Estão reunidos, por exemplo, Dito, Raimundo e Juca, são os que não praticam música, nem frequentam concertos de música clássica e gostam de samba ou *jazz*. Observando verticalmente, no lado oposto do espaço estão Rita, Maria, Pedro e Carlos – os que têm frequência intermediária aos concertos, tocam instrumentos populares e gostam de samba ou *jazz*. Na horizontal, aparecem em posição oposta Dora, Lia, Teresa, Joaquim e Paulo, que são os que gostam de música clássica, tocam instrumentos orquestrais e têm alta frequência a concertos de música clássica. Em posição intermediária aparecem perfis com características mistas, como os de João, Lili e Léa. Finalmente, é possível encontrar J. Pinto Fernandes e sua não resposta, não frequência e não domínio de instrumentos, em posição bastante afastada, o que é significativo e será discutido em detalhes adiante.

9 As modalidades eventualmente aparecem designadas como categorias, adotando tradução do vocábulo dos textos em inglês.

10 Ao observar a nuvem de agentes vale atentar para a distribuição tendo em mente conhecimentos prévios sobre os participantes, o que ocorre sobretudo no caso de agentes conhecidos, ou seja, em estudos que retratam elites dirigentes, intelectuais, artistas, empresas (ROUANET; ACKERMANN; LE ROUX, 2000, p. 11). Neste caso vale inspecionar os agrupamentos resultantes e avaliar o sentido dos fracionamentos observados, se agentes que intuitivamente aproximariam resultam estar em posições semelhantes ou se aparecem afastados e investigar as divergências, caso detectadas.

Figura 2

Nuvem dos agentes – eixos 1 e 2, construída a partir da tabela agentes versus variáveis



As posições das “partículas” na nuvem dependem de definições feitas pelo pesquisador no momento de construção da ACM. Em primeiro lugar, nem todas as variáveis presentes em uma tabela são utilizadas para gerar a análise de correspondências, ou seja, nem todas as variáveis influenciam o estabelecimento dos eixos e a dispersão das *partículas*. Apenas *variáveis ativas* participam da construção do espaço. As *variáveis suplementares* – também ditas adicionais ou ilustrativas – por sua vez, são entendidas com “partículas” com massa zero e simplesmente projetadas no ponto médio de sua incidência no espaço tal qual gerado pelas variáveis ativas, sem alterar a configuração geométrica. As variáveis suplementares têm por função complementar a representação gerada pelas variáveis ativas,

oferecendo informações adicionais para que o pesquisador interprete os quadros gerados pela ACM (GREENACRE; BLASIUS, 2006).

A definição relativa ao caráter ativo ou suplementar de uma variável é feita diretamente pelo/a pesquisador/a, de acordo com o espaço ou campo que deseja representar, e é influenciada pelo tipo de questão formulada e pelo padrão de explicação que se pretende oferecer. Considerações acerca das noções de explicação pertinentes às ACM devem ser feitas para que se possa discutir quais critérios adotar ao classificar as variáveis.

Fundamentalmente, é preciso indicar a proximidade da técnica com duas ideias presentes na sociologia de Max Weber; a primeira centra-se na elaboração de tipologias. As representações gráficas providas pelas análises de correspondências

ajudam a evidenciar a presença de agregados de agentes e propriedades sociais que podem ajudar a compor tipos sociais à moda weberiana, na medida em que são entendidos como enquadramentos delimitados pelo pesquisador a partir de dados historicamente situados que enfatizam especificidades de cada um dos tipos (WEBER, 2006, p. 72-76) presentes no espaço, funcionando como um artefato para ajudar o pesquisador na tarefa de compreender os fenômenos estudados (CIBOIS, 1981).

A segunda aproximação com Weber deriva da noção de afinidades eletivas, havendo, para Weber, simultaneamente múltiplas direções possíveis para a causalidade entre variáveis (WEBER, 2006) em lugar de uma influência unidirecional de variáveis independentes sobre variáveis dependentes. Ao pensar em termos de afinidades eletivas, Weber contornava a causalidade unidirecional, não assumindo uma posição unilateral na querela sobre a primazia do material sobre o espiritual ou vice-versa. Ao analisar a relação entre *A* ética protestante e o espírito do capitalismo (Ibidem, 2004), ele faz notar a existência de afinidade entre certas formas de fé religiosa e certa ética profissional. Uma não teria sido causada pela outra, mas a afinidade entre as duas fez com que o movimento religioso pudesse exercer efeitos sobre o desenvolvimento da cultura material e o contrário (LÖWY, 2010). Nesse sentido, não se trata de uma relação de causalidade, mas de afinidades entre dois elementos que geram efeitos objetivos.

Bourdieu rejeita explicitamente a noção de causalidade unidirecional envolvendo variáveis que descrevem e variáveis a serem descritas, alegando que ela oculta a multiplicidade de fatores e a complexidade da interação entre as variáveis. A ideia de independência de variáveis é tida como problemática justamente por atribuir independência e constância a variáveis que são imbricadas e multideterminadas. Segundo ele, “a mais independente das variáveis ‘independentes’ esconde uma verdadeira rede de relações estatísticas que

estão presentes, subterraneamente, na relação que ela mantém com determinada opinião ou prática” (BOURDIEU, 2006, p. 98). Benzécri argumentava em direção similar ao rejeitar “os procedimentos estatísticos habitualmente utilizados no mundo anglo-saxão e os métodos de tipo hipotético-dedutivos. Para ele, a análise deve visar elaborar tipologias [...]. São os dados que servem de guia e não a teoria ou ideologia”. (1984 apud DURAND, 2012, p. 1)

Nas análises de correspondências, todas as variáveis ativas são mutuamente determinadas em uma complexa estrutura de inter-relações. Consequentemente, não cabe delinear explicações decorrendo de efeitos puros e mensuráveis de variáveis independentes sobre as dependentes (LEBARON, 2009). É possível, não obstante, estabelecer nexos explicativos ou preditivos em análises multicausais, a partir da detecção dos padrões de distribuição no espaço e da probabilidade de replicação de observações, notadamente em decorrência do tipo de aproximação entre variáveis ativas e suplementares. Henry Rouanet oferece o seguinte exemplo nesse sentido:

Consideremos um estudo educacional, por exemplo, no qual para cada estudante, variáveis relativas a diversos temas são adotadas como variáveis ativas para “criar distância” entre os estudantes e assim construir um espaço educacional. Suplementarmente a essas variáveis, fatores estruturantes, como características de identificação (gênero, idade etc.), poderiam ser registrados; sua relevância se reflete em questões como “como homens e mulheres se dispersam no espaço educacional?”. Em linguagem experimental, se poderia falar em termos do “efeito de gênero” ou, caso haja preferência por uma linguagem mais neutra, seria possível falar em *predição*, consequentemente a questão seria: sabendo o gênero de um estudante (“variável preditiva”), qual seria a posição desse estudante no espaço (variável geométrica a ser predita)? (ROUANET, 2006, p. 144, tradução minha)

Ao pensar em termos de variáveis geométricas a serem preditas, desestrutura-se a relação de causalidade simples de variáveis independentes e dependentes. A relação de

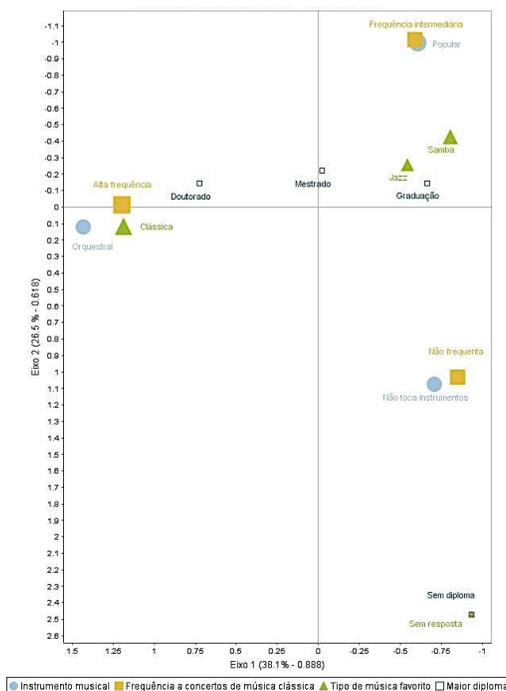
efeito de uma variável preditiva, nesse sentido, não se exerce sobre variáveis “independentes”, apagando as múltiplas relações entre variáveis subjacentes às relações. Ao construir primeiramente o espaço social, em função das múltiplas interações entre variáveis, é possível guardar a complexidade das influências mútuas entre elas; e só então buscar prever em função da probabilidade de reincidência de uma relação, como será discutido adiante.

Isto posto, a seleção das variáveis ativas e suplementares depende da questão que se pretende responder e do tipo de explicação buscada. Pode-se, dependendo da intenção sociológica, trabalhar apenas com variáveis ativas e dedicar-se predominantemente à interpretação das polaridades e aproximações detectadas na estrutura do espaço resultante.

Pode-se, alternativamente, empregar variáveis suplementares caso se pretenda visualizar a dispersão de alguma propriedade específica em um espaço social e fazer previsões relativas ao ponto de ingresso, no espaço, de um agente adicional, dadas as suas propriedades sociais.

No caso do *survey* imaginário, seria possível, por exemplo, construir o espaço com base nas variáveis relativas às práticas e preferências musicais e, então, projetar a titulação dos agentes como variável suplementar. Tal construção seria pertinente, por exemplo, para investigar se existe efeito do maior diploma sobre a dispersão dos agentes no espaço das preferências musicais e indagar se seria possível prever a posição de um agente no espaço de acordo com seu diploma – correlação que será averiguada ao final do texto.

Figura 3
Nuvem das modalidades – eixos 1 e 2, construída a partir da tabela
agentes versus variáveis, com projeção das variáveis sobre o eixo 1



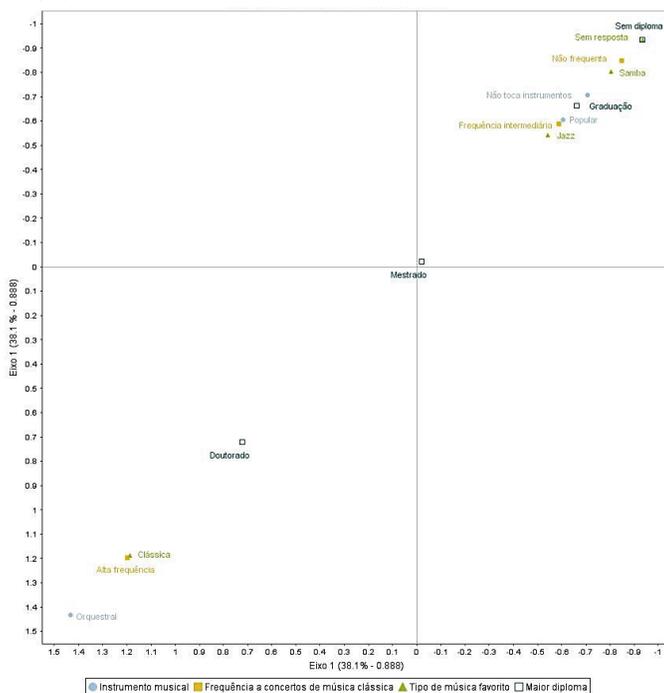
Na nuvem das modalidades representada na Figura 3¹¹ aparecem como variáveis ativas aquelas ilustradas por formas geométricas preenchidas: domínio de instrumento musical, frequência a concertos e tipo de música favorita. O tamanho das formas varia de acordo com o número de respondentes associado a cada modalidade, ou seja, de acordo com a massa da modalidade representada. As modalidades suplementares, por sua vez, são indicadas por quadrados transparentes. Posto que elas não têm massa, seu tamanho na representação não varia. Por razões didáticas, ao espaço social resultante foram acrescentadas linhas tracejadas que indicam a posição de cada modalidade

no eixo 1 – horizontal. A função das linhas é assinalar que a leitura do quadro deve ser feita a partir da projeção das modalidades em um dos eixos de cada vez. O resumo das distâncias resultante da projeção das modalidades no eixo 1 é apresentada na Figura 4.

Nas palavras de Jean-Paul Benzécéri, principal desenvolvedor do método,

interpretar um eixo equivale a descobrir o que é similar, por um lado, entre todos os elementos figurando à direita do ponto central e, por outro lado, entre tudo aquilo que está escrito à esquerda; e expressar concisamente e com precisão o contraste (ou oposição) entre os dois extremos. (BENZECRI, 1992, p. 405, tradução minha)

Figura 4
Projeção das modalidades ativas e suplementar sobre o eixo 1



11 Todas as imagens foram construídas com o *software* SPAD, versão 9.0

A simples observação da Figura 4 – sem dispor ainda de ferramentas estatísticas para a análise – sugere que, no eixo 1, há maior proximidade do diploma de doutorado com os instrumentos orquestrais, a preferência pela música clássica e a alta frequência a concertos. No polo oposto, próximo ao diploma de graduação, encontram-se o *jazz* e o *samba*, a frequência intermediária a concertos e aqueles que não os frequentam, bem como a prática de instrumentos associados a gêneros musicais populares e o não domínio de instrumentos musicais. A observação livre da Figura 4, resultante da simples descrição das polaridades na nuvem de modalidades, deve ser complementada pela exploração das propriedades estatísticas da distribuição construída pela ACM.

“Gravidade”

Analisar a ACM requer a compreensão do princípio que rege a disposição espacial das “partículas” de acordo com suas massas e da ideia de contribuição das variáveis para a determinação dos eixos. Para tanto, faz-se útil o recurso a outra noção oriunda da física, a de “gravidade”, mencionada por Bourdieu e Wacquant quando afirmam que o campo é uma “configuração relacional dotada de uma *gravidade* específica que ele impõe a todos os objetos e agentes que o adentram” (BOURDIEU; WACQUANT, 1992, p. 16-17, tradução e grifos meus).

Ao observar um espaço social constituído ao redor de um par perpendicular de eixos, constata-se haver um *ponto central* no sistema. O ponto central encarnaria um hipotético agente médio da nuvem (DUVAL, 2015, p. 221) ou uma modalidade por todos partilhada e poderia ser pensado, inclusive, como um ponto com massa praticamente infinita em um sistema gravitacional. As propriedades sociais representadas no sistema têm tanto mais massa quanto mais disseminada for tal característica na população estudada. Supondo que a “força gravitacional” fosse o único determinante da posição dos corpos no sistema, quanto maior a massa de uma propriedade, maior a força de “atração gravitacional”¹² à qual estaria submetida. Em revés, uma propriedade pouco disseminada no grupo analisado teria menor massa e tenderia a aparecer em uma posição periférica por ser menos sujeita à “força gravitacional”. Lembrando que as variáveis suplementares seriam elementos de massa zero que não sofreriam, portanto, influência da “gravidade”.

A *massa* é um dos componentes da *contribuição* da propriedade social para a *variância* (ou *inércia*¹³) ao longo dos eixos que formam a nuvem. A variância de cada um deles é medida tanto em função do percentual da variância total da nuvem explicado por aquele eixo quanto em termos de seu valor próprio (*eigenvalue*). São esses os dois indicadores que aparecem nos quadros ao lado do número do eixo. O primeiro é o valor percentual, o segundo,

12 Uma aproximação com a metáfora poderia ser esboçada no seguinte sentido: dada a constante gravitacional, a força de atração gravitacional variará em função da multiplicação das massas dos dois objetos que se atraem, dividida pela distância entre eles ao quadrado. No caso, os dois corpos se atraem em direção ao centro combinado de suas massas, que fica mais próximo ao objeto de maior massa. Imaginemos agora que no centro do plano cartesiano haja um objeto de massa praticamente infinita, ou seja enormemente maior do que aquela das propriedades sociais ou dos agentes dispersos nas nuvens. No caso, a atração exercida sobre objeto de menor massa faria com que ele se movesse em direção ao ponto de maior massa e este quase não se deslocaria. Assim, as propriedades sociais e agentes seriam tanto mais atraídos quanto maior a sua massa, resultando ficarem mais próximos do centro do sistema.

13 A inércia dos eixos não é mais uma metáfora da importada da física por Bourdieu, e sim um termo aportado pelos estatísticos.

o *eigenvalue*¹⁴. Por exemplo, na Figura 3, o valor percentual explicado pelo eixo 1 é 38,1 e o valor próprio 0,888. Já o eixo 2 tem valor percentual 26,5 e valor próprio 0,618.

O outro componente considerado na medida da contribuição para a construção do eixo é a distância entre a modalidade e o ponto central em cada um deles. Nesse caso, a contribuição para a variância aumenta em função da distância da modalidade ao ponto central (LE ROUX; ROUANET, 2010). Assim, a contribuição resulta da combinação da massa da modalidade e de sua distância em relação ao ponto central, seguindo a seguinte fórmula: a contribuição de uma modalidade K para o eixo 1 ($CtrK_1$) será igual à massa relativa da modalidade (número de respondentes que escolheram aquela modalidade (nK) dividido pelo número total de respondentes (n total), dividido pelo número de questões ativas (Q) multiplicada pelo quadrado da distância da modalidade K até centro (G) no eixo 1 (dKG_1) – olhar a coordenada do ponto no eixo 1 – e dividida pelo valor próprio do eixo 1 (λ_1)¹⁵ (LE ROUX; ROUANET, 2010, p. 40).

$$CtrK_1 = \frac{\left[\frac{nK}{n \text{ total}} \right] \cdot (dKG_1)^2}{\lambda_1}$$

A contribuição é uma medida essencial para a interpretação da representação visual do espaço social pois indica a importância de determinada variável ou modalidade para

a definição da estrutura e configuração das polarizações observadas ao longo dos eixos. Na Tabela 4 estão tabuladas as contribuições das variáveis e modalidades ativas para as variâncias nos eixos 1 e 2. Figuram em destaque as contribuições superiores à média. No caso das modalidades, a contribuição será superior à média quando seu valor for maior que 100 dividido pelo número de modalidades ativas. No caso das variáveis, a contribuição será superior à média quando seu valor for maior que 100 dividido pelo número de variáveis ativas.

Uma vez destacadas as propriedades sociais que determinam as principais contribuições em cada eixo e antes de iniciar a interpretação, é preciso observar que a forte contribuição de modalidades raras (pouco frequentes e distantes do centro), não respondidas e agentes muito discrepantes do conjunto podem causar distorções no desenho do espaço. É interessante manter propriedades raras quando elas forem entendidas como elementos de distinção, mas a extrema raridade, os erros e as não respostas devem ser detectados e tratados de maneira especial. Uma possível solução está na recodificação e incorporação da modalidade em questão a uma categoria mais ampla. Isto posto, torna-se visível o quão crucial é a etapa da recodificação e passa a fazer sentido a preocupação com o equilíbrio entre o número de modalidades em uma variável e de variáveis em uma rubrica¹⁶, com o objetivo de evitar a extraordinária determinação dos eixos pelo excesso de massa ou pela excepcional raridade de alguma das modalidades (ROUANET; LE ROUX, 2010).

14 Uma terceira medida frequentemente utilizada para caracterizar o eixo é medida modificada da variância segundo a fórmula de Benzécri, desenvolvida pelo estatístico para corrigir casos em que é atribuído peso demasiado baixo à contribuição dos primeiros eixos para a variância total (ROUX; ROUANET, 2010, p. 41).

15 Na tabela de contribuições o resultado final da fórmula aparece multiplicado por 100.

16 Nessa pesquisa imaginária todas as variáveis concernem a um mesmo tema. Imagine que fosse um *survey* sobre práticas culturais em geral, no caso, poderia haver uma rubrica com questões relativas à prática/preferência em artes plásticas, outra concernente à música, outra sobre teatro etc., sendo então importante a manutenção do equilíbrio no número de variáveis e modalidades associadas a cada uma dessas rubricas.

Tabela 4
Contribuições das modalidades e variáveis para os eixos 1 e 2

Rubrica (total 1)	Variável ativa (total 3 – contribuição superior à média > 33,3)	Modalidade (total de dez modalidades das quais dez são ativas – contribuição superior à média > 10,0)	Eixo 1 (38,1%)	Eixo 2 (26,5%)
Práticas e preferências musicais	Instrumento musical	Não toca instrumentos	5,9	19,5
		Instrumento orquestral	24,1	0,2
		Instrumento popular	5,2	20,1
		Total	35,1	39,8
	Tipo de música favorito	Jazz	2,8	0,9
		Samba	7,6	3,1
		Clássico	19,8	0,3
		Sem resposta	2	20,6
		Total	32,2	24,8
		Alta frequência	20,2	0,09
Frequência a concertos	Frequência intermediária	4,1	17,4	
	Não frequenta	8,4	18,0	
	Total	32,7	35,4	

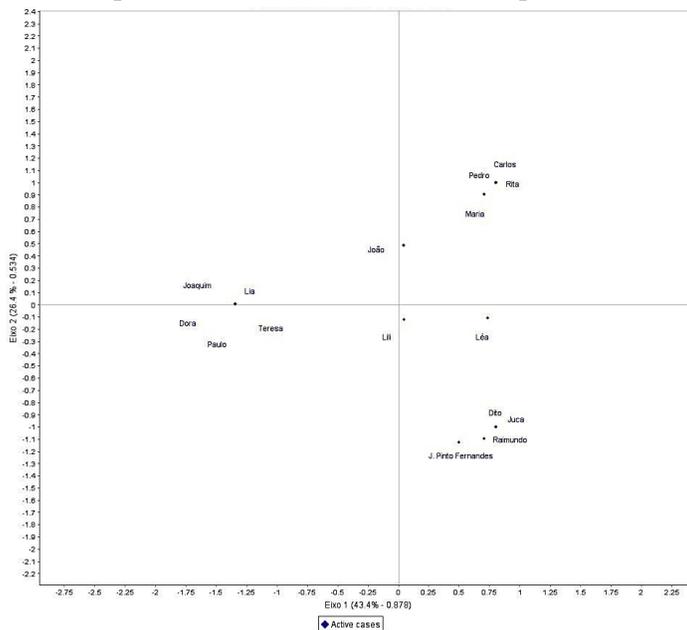
Em vermelho: modalidade com contribuição superior à média e orientação voltada para o polo positivo; azul: modalidade com contribuição superior à média e orientação voltada para o polo negativo; verde: variáveis com contribuição superior à média.

Outra solução para evitar problemas advindos de modalidades raríssimas ou defectivas está na realização de Análises de Correspondências Múltiplas com Seleção de Modalidades Ativas (Corem), técnica que torna passivas as modalidades responsáveis pela distorção do espaço. O caso das quadrilhas pode oferecer esclarecimentos a esse respeito. Nele, é preciso atentar à figura de J. Pinto Fernandes, pois seu padrão de respostas é discrepante daquele dos outros agentes representados na tabela. Por exemplo, a “não resposta” oferecida por Fernandes à questão relativa a preferências musicais figura como o elemento com a maior contribuição para a determinação do eixo 2 na Tabela 4. No caso da Figura 2, nota-se a larga distância entre J. Pinto Fernandes e o resto dos indivíduos e, na Figura 3, o grau de afastamento das propriedades a ele associadas, a saber, a ausência de diplomas e a não resposta relativa ao gênero musical favorito.

Poder-se-ia considerar a discrepância de Fernandes como decorrente de um erro

na coleta de dados. Seria importante, pois, verificar se não houve falha ao recolher ou tabular as informações. Caso seja descartada essa possibilidade, constata-se que se trata efetivamente de um caso diferente, que interessa, portanto, manter no estudo. A questão passaria, então, a ser como contemplar o caso sem distorcer o espaço por conta da introdução de propriedades raríssimas. Uma solução seria utilizar a técnica denominada Corem para transformar apenas a modalidade “sem resposta” em uma *modalidade passiva*, conservando ativas na construção do espaço as outras respostas relativas às preferências musicais. Além de neutralizar respostas muito discrepantes, o procedimento de seleção de modalidades é utilizado para anular, quando conveniente, o efeito desorganizador de não respostas, erros, modalidades “outros” e demais elementos sem interesse para a análise ou prejudiciais à leitura dos quadros (ROUANET; LE ROUX, 2010).

Figura 5
Nuvem dos agentes – eixos 1 e 2, após utilização de Corem para eliminar a modalidade “sem resposta”



Na Figura 5 – que representa a nova nuvem dos agentes, criada após a neutralização da modalidade “sem resposta” –, J. Pinto Fernandes aparece próximo ao grupo com o qual partilha mais propriedades, a saber, aquele sem frequência a concertos e sem domínio de instrumentos musicais. Ao eliminar o caráter ativo da “não resposta” fornecida por ele, logra-se tornar Fernandes um caso comparável a outros, sem que ele seja fundido com eles em um mesmo ponto. Outra vantagem decorrente da correção da distorção é a redução da distensão vertical resultante da existência da “não resposta”. Tal alteração modifica a relação de contribuição das modalidades para o eixo 2, permitindo avaliar com maior apuro quais os efetivos criadores de polarizações nessa dimensão do espaço.

Minimizadas as distorções, é possível passar à análise e interpretação detalhada da

nova tabela de contribuições (Tabela 5) e dos quadros a ela associados (Figuras 6 e 7). Em primeiro lugar, é preciso destacar que as medidas assinaladas tratam da contribuição das modalidades para cada um dos eixos, fazendo-se necessário definir, finalmente, o que são eixos e indicar como interpretar estatisticamente a variação ao longo dos eixos.

Existem múltiplos eixos que passam pelo ponto central. Cada plano cartesiano é formado por um par de eixos perpendiculares que se cruzam no ponto central, sendo eles enumerados. O primeiro (eixo 1) é aquele que contempla a maior parte da variância total da nuvem, ou seja, que apresenta o maior grau de estiramento e dispersão das propriedades sociais ao longo do eixo. O segundo (eixo 2) contempla a segunda maior variância, e assim sucessivamente. A dispersão das variáveis projetadas ressalta as oposições entre elas, assim, quanto maior a

parcela da variância representada por um eixo, mais importante ele será para exibir e interpretar as polarizações expressas no espaço. A cada eixo será atribuído um valor correspondente ao percentual da variância total da nuvem que é por ele explicado – indicado na tabela de contribuições abaixo do número do eixo (DUVAL, 2015; HJELLBREKKE; KORSNES, 2009). O que é possível observar no exemplo adotado é o crescimento da variância representada pelo eixo 1 decorrente da eliminação da “não resposta” (de 38,1% para 43,4%), aumentando a valia analítica da representação.

Uma vez construída a tabela de contribuições, cabe ao pesquisador decidir quantos e quais eixos pretende retratar, dadas as questões formuladas e tendo em mente contemplar a maior soma de variâncias pertinente. Passa-se, então, à etapa de *interpretação* da ACM, decorrente da descrição combinada da tabela de contribuições e das representações visuais das

nuvens de agentes e de modalidades dispostas ao redor dos eixos retidos.

Pode-se principiar pela leitura intuitiva das oposições em cada eixo, como feito anteriormente com a Figura 4, seguindo sempre a fórmula de Benzécri, segundo a qual é preciso entender qual é o sentido do agrupamento dos pontos que estão à esquerda do ponto central e o que une os pontos que estão à direita do ponto central. A tabela de contribuições ajuda a entender quais são as modalidades e as variáveis que devem ser observadas mais atentamente nesse processo, por serem as mais relevantes para a determinação dos eixos. Uma vez concluída essa etapa, Le Roux e Rouanet (2010) sugerem ser possível adotar rótulos para caracterizar cada um dos lados do eixo. Ainda que os rótulos possam ser simplificadores, eles ajudam o leitor a detectar de imediato o principal sentido da oposição expressa por cada eixo, conforme ilustrado nas Figuras 6 e 7.

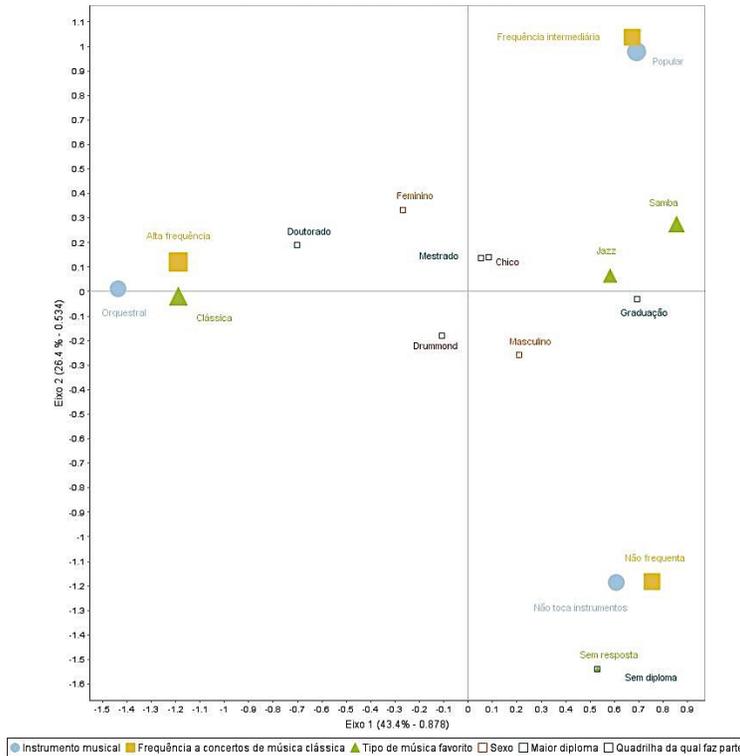
Tabela 5
Contribuições das modalidades e variáveis para os eixos 1, 2 e 3

Rubrica (total 1)	Variável ativa (total 3 – contribuição superior à média > 33,3)	Modalidade (total de dez modalidades das quais nove são ativas – contribuição superior à média > 11,1)	Eixo 1 (43,4%)	Eixo 2 (26,4%)	Eixo 3 (18,8%)
	Instrumento musical	Não toca instrumentos	4,4	27,4	3,7
		Instrumento orquestral	24,5	0,0	0,3
		Instrumento popular	6,8	22,4	5
		Total	35,7	49,8	8,9
Práticas e preferências musicais	Tipo de música favorito	Jazz	3,2	0,1	55
		Samba	8,7	1,5	24,5
		Clássico	20,1	0,0	2
		Sem resposta*			
		Total	32,0	1,6	81,4
Frequência a concertos		Alta frequência	20,2	0,3	1,9
		Frequência intermediária	5,4	21,00	6,6
		Não frequente	6,8	27,3	1,2
		Total	32,3	48,6	9,7

Em vermelho: modalidade com contribuição superior à média e orientação voltada para o polo positivo; azul: modalidade com contribuição superior à média e orientação voltada para o polo negativo; verde: variáveis com contribuição superior à média.

* Modalidades com baixa incidência que foram transformadas em suplementares para não distorcer o desenho do espaço, não contribuindo para a formação dos eixos.

Figura 6
Nuvem das modalidades – eixos 1 e 2, após utilização de
Corem para eliminar a modalidade “sem resposta”



Ao analisar os quadros, tendo em mente as variáveis com contribuição acima da média, é possível verificar que cada eixo retrata polarizações promovidas por elementos distintos. No eixo 1, a principal polarização resulta da oposição entre os adeptos da música clássica, incluindo a modalidade alta frequência a concertos e o domínio de instrumentos frequentemente utilizados para música orquestral, de um lado, e os adeptos da música popular, de outro. No eixo 2, a oposição predominante é entre aqueles sem engajamento musical (não frequentadores e não instrumentistas) e aqueles com engajamento musical (com destaque os frequentadores intermediários e praticantes de música popular). O eixo 3, por fim, expressa uma divisão interna ao

segmento da música popular, opondo os adeptos do *jazz* aos apreciadores do samba.

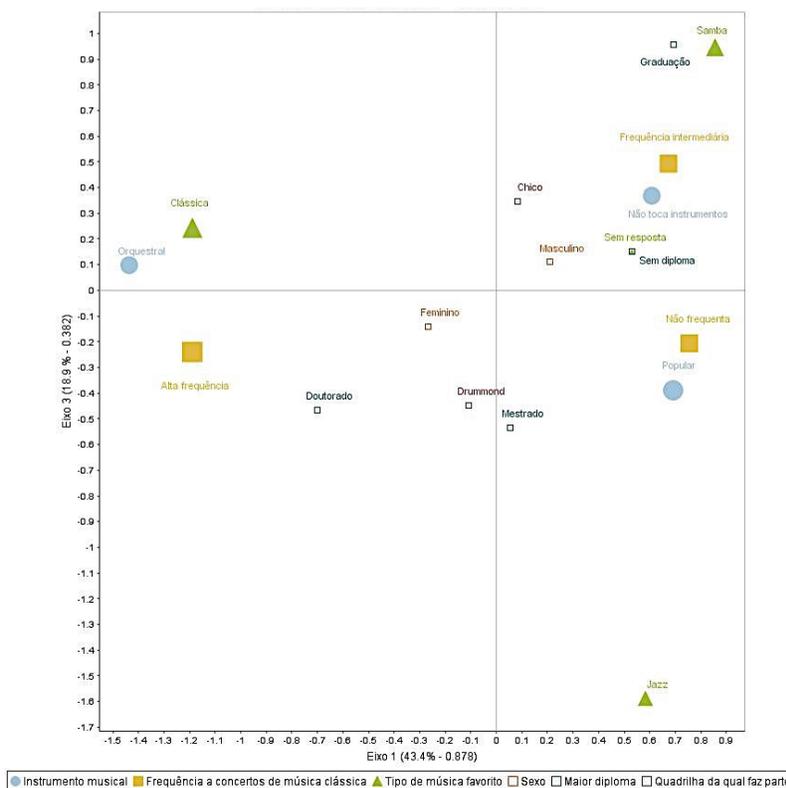
Uma vez analisada a estrutura da nuvem de modalidades e resumidas as oposições básicas dos eixos, torna-se possível passar à exploração da posição das variáveis e modalidades suplementares e à busca de regras para ingresso de novos agentes na estrutura, tal qual sugere Henry Rouanet (2006) em seu exemplo relativo ao espaço educacional.

Ao explorar as variáveis suplementares, é possível tecer as seguintes observações: os membros das quadrilhas de Chico e Drummond se repartem igualmente entre o clássico e o popular. Quanto à divisão entre os gêneros populares, faz-se visível, no eixo 3, uma distinção

entre as quadrilhas no que concerne ao tipo de popular com o qual têm afinidade – no caso da quadrilha do Chico, o samba, no caso da quadrilha de Drummond, o *jazz*. No eixo 2, o masculino aparece mais perto da baixa prática e baixa frequência musical do que o feminino. Le Roux e Rouanet (2010, p. 59) oferecem uma medida convencional para avaliar a importância da polarização de variáveis suplementares. Trata-se de uma classificação da distância entre elas, medida de acordo com as

coordenadas de cada um dos pontos em cada um dos eixos. Caso a distância seja menor que 0,5, não se trata de uma apreciável. Se estiver entre 0,5 e 1,0 é uma diferença possível de ser notada. Tratando-se de uma distância maior que 1,0, consiste em uma grande diferença. No caso, as únicas diferenças maiores que 0,5 são a quadrilha no eixo 3 (0,795) e o sexo no eixo 2 (0,593), assim, há dificuldade para a predição relativa ao ponto de entrada de um novo agente.

Figura 7
Nuvem das modalidades – eixos 1 e 3, após utilização de
Corem para eliminar a modalidade “sem resposta”



No que concerne ao efeito dos diplomas sobre as práticas e preferências musicais, o eixo 1 sinaliza uma grande diferenciação (1,395)

como efeito do diploma, decorrente da afinidade entre o doutorado e a adesão à música clássica e da proximidade entre a música

popular e os detentores do título de graduação. O eixo 2, por sua vez, só diferencia o sem diploma dos demais, não oferecendo pistas para posicionar no espaço um novo agente de acordo com o seu diploma. Já o eixo 3 permite sugerir que aqueles com mestrado e doutorado estão mais frequentemente associados ao *jazz*, e os graduados, ao samba (1,456).

Na busca por evidências relativas ao efeito de uma variável, a ideia de dispersão também deve ser considerada. Ao trabalhar com variáveis suplementares é possível – além de observar o ponto médio de incidência delas no espaço e as distâncias entre cada par de modalidades suplementares – fazer recurso a *elipses de concentração*. Essas são desenhadas a partir do ponto de incidência da modalidade suplementar selecionada e indicam o grau de dispersão no espaço daqueles que partilham de tal característica (HJELLBREKKE; KORSNES, 2009). Quanto maior a concentração de uma elipse, maior a proximidade, na nuvem dos agentes, daqueles que coincidem na propriedade social analisada.

No caso, torna-se possível avaliar se os portadores de cada diploma ocupam posições apartadas no espaço ou se há intersecções entre as áreas do diagrama ocupadas por cada um dos subgrupos, além de observar se estão concentrados em uma área pequena ou dispersos no espaço. Tais elementos ajudam a avaliar em que medida se pode prever onde um agente adicional teria maior probabilidade de figurar caso ingressasse no espaço.

Pode-se observar que, na nuvem dos agentes retratada na Figura 8, há maior concentração dos portadores de diplomas de doutorado e de graduação e uma grande dispersão dos detentores do título de mestre. O mestrado é, pois, um indicador com pouca efetividade para predição da posição que um novo agente ocuparia no espaço. Já os diplomas de graduação e doutorado aparecem concentrados em áreas mais restritas do espaço social.

Um novo agente com doutorado teria maior probabilidade de aparecer no polo positivo do eixo 1 e em posição central no eixo 2. Um novo agente com diploma de graduação teria posição altamente variável no eixo 2 e maior probabilidade de aparecer no polo negativo do eixo 1.

A interpretação primordial da ACM, na forma das suas nuvens de modalidades e nuvens agentes, deve estar desenvolvida após passar: pela observação e descrição das polarizações no espaço social, pela análise da tabela de contribuições para detecção dos elementos com maior peso na definição da estrutura do espaço e pela análise do posicionamento das variáveis e modalidades suplementares, incluindo observação das elipses de concentração e da posição de agentes em particular, quando se tratarem de figuras conhecidas. Nesse ponto, é possível avançar para análises que combinem ACMs com outros métodos e técnicas.

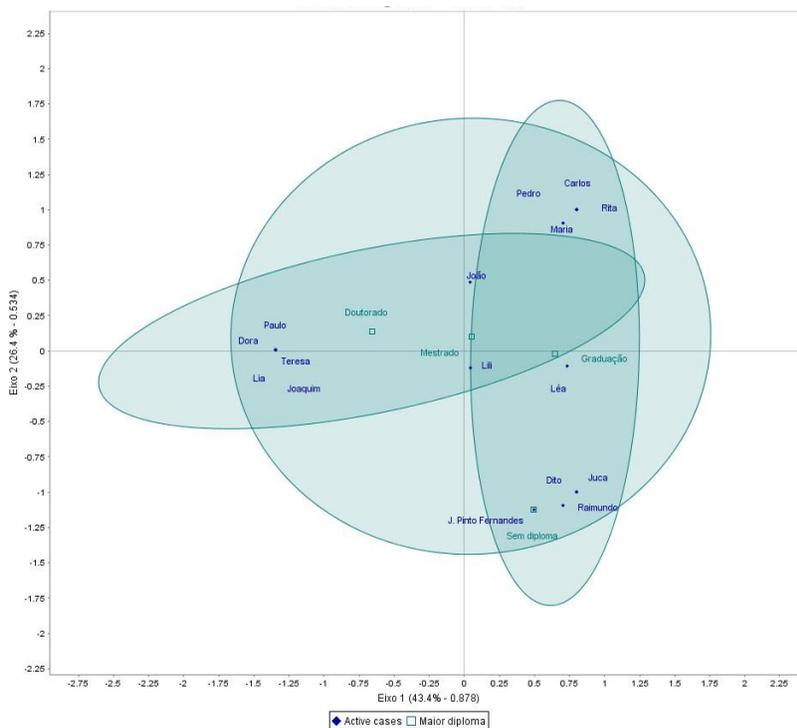
Uma combinação corrente é a de ACMs com análises de *classificação hierárquica* (ou classificação euclidiana). Trata-se de uma ferramenta que se apropria das árvores classificatórias (ou dendrogramas) das ciências naturais, agrupando sucessivamente aqueles que tem maior proximidade até chegar a um pequeno número de classes ou *clusters* tão diversos entre si quanto possível (BERTONCELO, 2016b; LE ROUX; ROUANET, 2004). Tal ferramenta foi utilizada por Bourdieu (1999) em sua pesquisa sobre o espaço editorial para delinear *clusters* que reuniam editoras com características similares, tratando-se de um instrumento útil para a construção de tipologias à moda weberiana.

Outra possibilidade é a realização de testes combinando as posições na nuvem de agentes da ACM com representações geradas por *análises de redes sociais*. Tal amalgama permite, por exemplo, averiguar se os agentes que ocupam posições próximas no espaço social têm maior chance de estabelecer conexões efetivas, dada

a similaridade de seus *habitus* e interesses. Uma forma de fazê-lo é projetar, no plano cartesiano da ACM, os laços entre agentes efetivamente conectados e verificar se a distância social entre eles é efetivamente menor do que a média das distâncias que resultariam das conexões hipotéticas entre quaisquer dois

agentes (KLÜGER, 2017). Outra forma de fazê-lo é observar as posições dos agentes nas redes sociais e nas ACMs e avaliar o grau de semelhança entre as duas representações, buscando explicações para as diferenças entre os posicionamentos delineados com o auxílio de cada um dos métodos (KLÜGER, no prelo).

Figura 8
Nuvem dos agentes – eixos 1 e 2 com adição de elipses para a variável suplementar maior diploma



As análises geométricas podem ser combinadas com outros métodos tanto sincronicamente – como nos casos da conciliação com as análises de classificação hierárquica e com as análises de redes – quanto diacronicamente, ou seja, ela pode ser uma etapa em pesquisas envolvendo mais de um método. Ressalta-se que o método pode contribuir largamente com incursões exploratórias, visto que ajuda

a descrever a estrutura social ao mapear as polarizações existentes em um conjunto de agentes e indicar as tendências expressas pela oposição entre suas propriedades sociais.

Conclusão

À guisa de conclusão, reforça-se a ideia de que há uma afinidade essencial entre uma

visão relacional da sociedade e a representação geométrica realizada com auxílio da ACM, dado que se trata de uma técnica capaz de posicionar os agentes e as propriedades sociais uns em relação aos outros, extraindo sentido das distâncias e proximidades observadas. Ao fazê-lo, o método geométrico oferece elementos para a visualização dos fundamentos das polarizações e lutas travadas no espaço social, objetivando a estrutura do campo e oferecendo elementos para compreender as

tomadas de posição dos agentes de acordo com suas posições na estrutura. Cabe ressaltar que a interpretação oferecida pelas ACMs é essencialmente decorrente da descrição e interpretação dos mapas e tem por princípio a não atribuição de independência a variáveis, por julgar os fenômenos da vida social como complexos e imbricados. Nesse sentido, privilegia as ideias de afinidade e predição e a construção de tipologias em lugar da busca de causas unidirecionais.

Referências

- BELÉM, M. P. *A lei Rouanet e a construção de um mercado de patrocínios culturais no Brasil*. 2015. Tese (Doutorado em Ciência Política) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015..
- BENNETT, T. et al. *Culture, class, distinction*. London: Taylor & Francis, 2009.
- BENZECRI, J.-P. *Correspondence analysis handbook*. New York: Dekker, 1992.
- BERTONCELO, E. O espaço das classes sociais no Brasil. *Tempo Social*, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 73-104, 2016a.
- _____. O uso da Análise de correspondências múltiplas nas ciências sociais: possibilidades de aplicação e exemplos empíricos. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 40., 2016, Caxambu. *Anais...* Caxambu: Anpocs, 2016b. p. 1-25.
- BLASIUS, J.; GREENACRE, M. *Visualization of categorical data*. Boca Raton: Academic Press, 1998.
- BORDIGNON, R. R. Recrutamento e modalidades de entrada na carreira política: candidatos aos cargos legislativos no Rio Grande do Sul (1998 – 2006). *Política & Sociedade*, Trindade, v. 16, n. 35, p. 351, 9 jun. 2017.
- BORTOLUCI, J. H.; JACKSON, L. C.; PINHEIRO FILHO, F. A. Contemporâneo clássico: a recepção de Pierre Bourdieu no Brasil. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, São Paulo, n. 94, p. 217-254, 2015.
- BOURDIEU, P. Une révolution conservatrice dans l'édition. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, Paris, v. 126, n. 1, p. 3-28, 1999.
- _____. *Les structures sociales de l'économie*. Paris: Le Seuil, 2000.
- _____. *A distinção: crítica social do julgamento*. São Paulo: Zouk, 2006.
- _____. *Homo academicus*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.

- _____. *The state nobility: elite schools in the field of power*. Palo Alto: Stanford University Press, 1998.
- BOURDIEU, P.; DE SAINT MARTIN, M. Anatomie du gout. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, Paris, v. 2, n. 5, p. 2-81, 1976.
- BOURDIEU, P.; WACQUANT, L. J. D. *An invitation to reflexive sociology*. Chicago: University of Chicago Press, 1992.
- BÜHLMANN, F.; DAVID, T.; MACH, A. Political and economic elites in Switzerland: personal interchange, interactional relations and structural homology. *European Societies*, Abingdon, v. 14, n. 5, p. 727-754, dez. 2012.
- CIBOIS, P. Analyse des données et sociologie. *L'Année Sociologique*, Paris, v. 31, p. 333-348, 1981.
- CORADINI, O. L. Representação profissional e elites políticas no Brasil no período recente. *Política & Sociedade*, Trindade, v. 5, n. 9, p. 123-162, 1 dez. 2006.
- DANTAS, E. G. et al. Prosopografia dos ajudantes do Ministério da Fazenda: uma análise das lógicas de recrutamento, dos itinerários profissionais e do perfil social do segundo escalão. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 41., 2017, Caxambu. *Anais...* Caxambu: Anpocs, 2017.
- DENORD, F. *Genèse et institutionnalisation du néo-libéralisme en France (années 1930-années 1950)*. 2003. 517 f. Thèse (Doctorat en Sociologie) – École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris, 2003.
- DI FRANCO, G. Multiple correspondence analysis: one only or several techniques? *Quality & Quantity*, Heidelberg, v. 50, p. 1299-1315, 2016.
- DUVAL, J. L'art du réalisme: le champ du cinéma français au début des années 2000. *Actes de la Recherche En Sciences Sociales*, Paris, v. 1, n. 161-162, p. 96-115, 2006.
- _____. Analisar um espaço social. In: PAUGAM, S. *A pesquisa sociológica*. Rio de Janeiro: Vozes, 2015. p. 218-237.
- DURAND, C. L'analyse factorielle des correspondances. *Notes de cours et exemples* [online], [s.l.], p. 1-9, 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2Nbi1vM>>. Acesso em: 8 maio 2018.
- FOURCADE, M.; LANDE, B.; SCHOFER, E. Political space and the space of politics: doing politics across nations. *Poetics*, Amsterdam, v. 55, p. 1-18, 2016.
- GODECHOT, O. *Les traders: essai de sociologie des marchés financiers*. Paris: La Découverte, 2001.
- GREENACRE, M.; BLASIUS, J. *Multiple correspondence analysis and related methods*. London: CRC Press, 2006.
- HEY, A. P. *Esboço de uma sociologia do campo acadêmico: a educação superior no Brasil*. São Carlos: EdUFScar, 2008.
- HJELLBREKKE, J.; KORSNES, O. Héritiers et outsiders? Sur la noblesse d'État norvégienne. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, v. 200, n. 5, p. 86-105, 2013.

- HJELLBREKKE, J.; KORSNES, O. Quantifying the field of power in Norway. In: ROBSON, K.; SANDERS, C. *Quantifying theory: Pierre Bourdieu*. Berlin: Springer Science & Business Media, 2009. p. 11-30.
- JOI, T. M. *Desejo, necessidade e realidade: os marcadores culturais e econômicos e suas implicações ocupacionais para o grupo profissional de engenheiros de produção no Brasil*. 2015. Tese (Doutorado em Ciência Política) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.
- KLÜGER, E. Espaço social e redes: contribuições metodológicas à sociologia das elites. *Tempo Social*, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 83-110, 2017.
- _____. Mapping the inflections in the policies of the Brazilian National Economic and Social Development Bank during the nineties and two thousands within social spaces and networks. *Historical Social Research/Historische Sozialforschung*, Köln, v. 43, n. 2, no prelo.
- LEBARON, F. *La croyance économique: les économistes entre science et politique*. Paris: Seuil, 2000.
- _____. How Bourdieu “quantified” Bourdieu: the geometric modelling of data. In: ROBSON, K.; SANDERS, C. *Quantifying theory: Pierre Bourdieu*. Berlin: Springer Science & Business Media, 2009. p. 11-30.
- _____. L’analyse géométrique des données dans un programme de recherche sociologique: le cas de la sociologie de Bourdieu. *Revue Modulare*, Paris, v. 102, n. 42, 2010.
- LEBARON, F.; BONNET, P. O espaço das práticas culturais: da construção do espaço social ao estudo dos subgrupos pela análise específica de classe. *Tempo Social*, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 11-38, 2016
- LE ROUX, B.; ROUANET, H. *Geometric data analysis: from correspondence analysis to structured data analysis*. New York: Kluwer Academic Publishers, 2004.
- _____. *Multiple correspondence analysis*. London: Sage, 2010.
- LOUREIRO, M. R. G. *Os economistas no governo: gestão econômica e democracia*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 1997.
- LÖWY, M. Sobre o conceito de “afinidade eletiva” em Max Weber. Tradução de Lucas Amaral de Oliveira e Mariana Toledo Ferreira. *Plural*, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 129-142, 2010.
- PEREIRA, V. B. Classes sociais e simbolização na cidade do Porto: elementos teóricos e resultados de pesquisa empírica. *Tempo social*, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 183-206, ago. 2016.
- PEROSA, G. S.; LEBARON, F.; LEITE, C. K. S. O espaço das desigualdades educativas no município de São Paulo. *Pro-Posições*, Campinas, v. 26, n. 2, p. 99-118, ago. 2015.
- ROBSON, K.; SANDERS, C. *Quantifying theory: Pierre Bourdieu*. Berlin: Springer Science & Business Media, 2009.

- ROUANET, H. The geometric analysis of structured individuals \times variables tables. In: GREENACRE, M.; BLASIUS, J. *Multiple correspondence analysis and related methods*. London: CRC Press, 2006. p. 137-160.
- ROUANET, H.; ACKERMANN, W.; LE ROUX, B. The Geometric Analysis of Questionnaires: the lesson of Bourdieu's La Distinction. *Bulletin of Sociological Methodology/Bulletin de Méthodologie Sociologique*, Thousand Oaks, v. 65, n. 1, p. 5-18, jan. 2000.
- SAPIRO, G. *La guerre des écrivains: 1940-1953*. Paris: Fayard, 1999.
- SOUZA, R. C. *A ciência dos economistas: entre dissensos científicos e clivagens morais*. 2009. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.
- TARGA, L. G. *Os diplomatas brasileiros sob a perspectiva relacional: o campo dos diplomatas e o campo político*. 2017. Tese (Doutorado em Ciência Política) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.
- WEBER, M. *A ética protestante e o "espírito" do capitalismo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.
- _____. *A "objetividade" do conhecimento nas ciências sociais*. São Paulo: Ática, 2006.

Resumo

Análise de Correspondências Múltiplas: fundamentos, elaboração e interpretação

As análises de correspondências múltiplas (ACM) foram popularizadas nas ciências sociais por Pierre Bourdieu e seus discípulos. A técnica foi privilegiada por eles por retratar o espaço social de maneira relacional, ao criar, em planos cartesianos, nuvens nas quais agentes são posicionados uns em relação aos outros, de acordo com suas propriedades sociais; e nuvens de modalidades nas quais propriedades sociais aparecem tanto mais próximas quanto mais frequentemente associadas aos mesmos agentes. Desse modo, a representação criada pela ACM permite observar a estrutura de polarizações própria ao espaço social, o que ajuda a compreender dinâmicas sociais decorrentes. O objetivo deste artigo é apresentar os fundamentos, os elementos constitutivos e as etapas necessárias para a elaboração de ACMs. Assim, pretende-se subsidiar a leitura de trabalhos que empreguem ACMs e, quiçá, auxiliar pesquisadores com intenção de utilizar a técnica em suas investigações.

Palavras-chave: Análise de Correspondências Múltiplas; Pierre Bourdieu; Campo Magnético; Geometria; Gravidade.

Abstract

Multiple Correspondence Analyses: fundaments, elaboration and interpretation

Multiple Correspondence Analysis (MCA) was popularized in Social Sciences by Pierre Bourdieu and his followers. The technique was privileged by them since it allows representing the social space relationally, while creating, in Cartesian planes, clouds in which agents are positioned relative to each other according to their social properties; and clouds of social properties in which categories appear closer and more frequently when associated with the same agents. Thus, the representation created by the MCA allows detecting the structure of polarizations of social spaces, which helps understanding the resulting social dynamics. The goal of this article is to present fundaments, basic elements and procedures to elaborate MCAs. Thereby, we intend to subsidize the reading of studies that use MCAs and, perhaps, to help researchers intending to use the technique in their work.

Keywords: Multiple Correspondence Analysis; Pierre Bourdieu; Magnetic Field; Geometry; Gravity.

Résumé

Analyses des Correspondances Multiples : fondements, élaboration et interprétation

L'Analyse des Correspondances Multiples (ACM) était popularisée dans les Sciences Sociales par Pierre Bourdieu et ses suivants. La technique en a été privilégiée car elle permet de représenter l'espace social relationnellement, tout en créant, dans des plans cartésiens, des nuages dans lesquels les agents sont positionnés les uns par rapport aux autres en fonction de leurs propriétés sociales ; et des nuages de propriétés sociales dans lesquels les catégories apparaissent plus proches et plus fréquemment lorsqu'elles sont associées aux mêmes agents. Ainsi, la représentation créée par le ACM permet de détecter la structure des polarisations des espaces sociaux, ce qui aide à comprendre les dynamiques sociales qui en résultent. Le but de cet article est de présenter les fondements, les éléments et procédures de base pour élaborer des ACMs. De ce fait, on a l'intention de subventionner la lecture des études qui utilisent des ACMs et, peut-être, d'aider les chercheurs qui ont l'intention d'utiliser cette technique dans leurs études.

Mots-clés: Analyse des Correspondances Multiples; Pierre Bourdieu; Champ Magnétique; Géométrie; Gravité.