

Informatizando o método genealógico: um guia de referência para a Máquina do Parentesco

Computing the genealogical method: a guide for the Kinship Machine

João Dal Poz*
Marcio Ferreira da Silva**

Resumo

A experiência aqui relatada tem por base o desenvolvimento do aplicativo denominado Máquina do Parentesco, e busca articular pressupostos muito conhecidos da teoria do parentesco inaugurada por Lévi-Strauss (LÉVI-STRAUSS, 1949; DUMONT, 1971; HÉRITIER, 1981; VIVEIROS DE CASTRO, 1990, etc.) a noções elementares da teoria dos grafos, tomando-a como método de análise de redes sociais, e a um sistema de gerenciamento de banco de dados muito comum em computadores pessoais. Sob o acrônimo de MaqPar, o aplicativo resulta de um projeto em andamento dedicado ao estudo comparativo dos sistemas de aliança da América do Sul Tropical coordenado pelos autores¹. Este artigo apresenta as informações básicas sobre os conceitos norteadores da experiência em pauta e os procedimentos necessários à utilização do aplicativo. Para os interessados no detalhamento das operações efetuadas pela MaqPar, sugerimos a leitura do texto “Algoritmo Básico da MaqPar” (DAL POZ & SILVA, 2009).

Palavras-chave: Parentesco. Genealogia. Rede Social. Informática.

O PROBLEMA

Uma rede genealógica corresponde a um fenômeno essencialmente histórico. Sua trama, definida nos termos de seu reconhecimento pelos que dela são criadores e criaturas, se desdobra no tempo e no espaço. Seus fios provêm de lembranças e de esquecimentos daqueles que a tecem. Devemos a W.H.R. Rivers a sua entronização como objeto de conhecimento dos mais úteis à Antropologia. Em um célebre artigo publicado em 1910, o autor chama a atenção para o interesse desse material em diversas áreas da disciplina, e propõe métodos e técnicas de coleta e organização de dados genealógicos, rapidamente consagrados nas *Notes and Queries...*, o livro de cabeceira dos etnógrafos da primeira metade do século XX. Em linhas gerais, as propostas, os protocolos e as cautelas de Rivers não envelheceram. Formulados há quase um século, continuam válidos, assegurando a produção de materiais fidedignos, sobretudo em contextos de tradição oral.

Porém, convém lembrar que um corpus genealógico, de onde são extraídos os dados brutos a partir dos quais uma ferramenta computacional pode representá-los na forma de rede, com ela não se confunde porque, antes de qualquer coisa, as relações de parentesco comportam múltiplas dimensões sociais. Além disso, via de regra, as genealogias apresentam um conjunto de registros inevitavelmente incompleto e fragmentário. De um lado, as informações, quanto mais remotas no tempo e no espaço, tendem a ser mais rarefeitas e imprecisas. De outro, o material acumulado por um pesquisador quase sempre resulta da recolha de informações de fontes variadas, por vezes em conflito. E assim, dada a possibilidade de que diferentes indivíduos de uma *mesma* rede não compartilhem uma *mesma* memória genealógica, nada assegura que a bricolagem produzida pelo etnógrafo corresponda a um “fato objetivo”, dotado de uma realidade social autoevidente e consensual.

No entanto, parece razoável supor que, através do exame de um corpus genealógico de boa qualida-

* Mestre em Antropologia (USP, 1991) e Doutor em Ciências Sociais (UNICAMP, 2004). Professor adjunto do Departamento de Ciências Sociais da Universidade Federal de Juiz de Fora.

** Mestre em Linguística (UNICAMP, 1981) e Doutor em Antropologia Social (Museu Nacional/UFRJ, 1993). Professor assistente doutor do Departamento de Antropologia da Universidade de São Paulo.

de, se possa entrever os contornos de uma rede de parentesco, assim como a observação de fragmentos de tecido permite a um especialista em cultura material a inferência de padrões de tecelagem praticados por uma dada população. Se assim for, o quê examinar nos “fragmentos” de uma rede de parentesco para a formulação de hipóteses sobre os seus “padrões têxteis”? Evidentemente, não há uma resposta simples para a questão. Tampouco uma única resposta. Nas últimas páginas deste artigo, sugerimos algumas perguntas que nos parecem pertinentes para a análise de redes empíricas de parentesco. Não temos, até o momento, respostas para nenhuma delas.

O que vem a seguir são informações básicas sobre os dados necessários e as operações do aplicativo, bem como algumas noções a disposição dos interessados em explorar uma rede empírica tal como ela é descrita pela MaqPar.

A entrada dos dados

Como requisito formal da MaqPar para o tratamento das redes genealógicas, um número absoluto de no mínimo quatro dígitos (Ind) deve ser atribuído a cada indivíduo da rede a ser analisada, conforme os exemplos waimiri-atroari examinados acima. Os dados de base são armazenados em duas tabelas. Na primeira (001INDIVIDUO), cada linha representa um indivíduo, com informações como nome, sexo, filiação, ano de nascimento, óbito, além de outras pertinentes em cada caso (aglomerado, região, aldeia, casa, clã, linhagem, metade, facção, outros nomes, local de nascimento, etc.). Apenas Ind, sexo e filiação são processadas na atual versão da MaqPar.

Ind	Nome	Sexo	Pai	Mae	Nascm	Obito
1166	Makima	m	1022		1907	1987
1167	Wanakta, Abtxe	m	1056		1917	
1168	Yudye, Kwaxi	m	1059		1925	1989
1169	Ewepí	m	1019		1927	
1170	Awane	m	1003		1927	1987
1171	Weripeki	m	1029		1932	
1172	Pauna	m	1001		1942	
1173	Yimahpa	m	1040		1942	
1174	Weheri	m	1032		1947	
1175	Kiripaya	m	1046		1951	
1176	Ketna	m	1167		1952	

Na segunda (002CASAMENTO), um número absoluto deve ser atribuído a cada relação conjugal (NCasm), seguido do Ind dos parceiros: Marido (Ind), Esposa (Ind). Cada indivíduo entra uma única vez no campo (Ind) da tabela 001INDIVIDUO, mas pode figurar várias vezes na tabela 002CASA-

MENTO: alguém (Ind) casado mais de uma vez vai ali aparecer, então, associado a mais de um NCasm.

NCasm	Marido	Esposa	AnCasm	AnSep	Obs
1	1001	1002			
2	1003	1004			
3	1005	1108			
4	1007	1106			
5	1008	1010			
6	1012	1014			
7	1012	1016			
8	1012	1101			
9	1013	1015			
10	1013	1016			

Ao abrir o arquivo da MaqPar, uma tela inicial (Painel de Controle) oferece ao usuário os comandos essenciais da ferramenta, além de um contador de indivíduos em via de processamento e informações sobre o modelo (extensão máxima das sequências a serem processadas). Foram projetados quatro modelos da MaqPar, versão 2.7: mod-4G, que processa sequências consanguíneas de até 10 conexões; mod-3M, até 8 conexões; mod-2P, até 6 conexões; e mod-1I, até 4 conexões.



Para os que assim o desejarem, os dados sobre os indivíduos e os casamentos podem ser introduzidos um a um. No Painel de Controle, podem ser abertos dois formulários que facilitam esta tarefa, clicando-se os botões Form INDIVIDUO e Form CASAMENTO:

Quem preferir, pode armazenar diretamente os dados (ou migrar de arquivos .mdb, .xls, .doc, .txt, etc.) para as tabelas 001INDIVIDUO ou 002CASAMENTO.

A varredura

Uma vez concluída a entrada dos dados, a operação de varredura da rede genealógica requer os seguintes procedimentos:

1. Apertar o botão **Prepara TABELAS**, para gerar as tabelas de vértices da rede (003-0Vértices), conexões consanguíneas (Tab001) e afinais (Tab001X) e pares de cônjuges (003-0Casais);
2. Apertar o botão **Processa LOTE**, para iniciar a varredura da rede, em busca dos percursos iniciados por um dado lote de vértices (o tamanho dos lotes varia conforme o modelo utilizado: 5 vértices no mod-4G; 10 no mod-3M; 15 no mod-2P;² e 20 no mod-1I);
3. Ao fim do processamento de cada lote, acionar o comando do Access para **Compactar e Reparar Banco de Dados**. Repetir os passos 2 e 3 até o processamento do último lote;
4. Monitorar o processamento através do **Contador**, que indica os vértices inicial, atual e final de uma varredura da rede, e os vértices que ainda restam a processar;
5. Apertar o botão **Identifica CASAIS**, operação que conclui a varredura. Neste ponto, as três tabelas finais estarão prontas;
6. Abrir a tabela ALIANÇAS;
7. Abrir a tabela IMPLEXOS-Casais;
8. Abrir a tabela IMPLEXO-Anéis.

Caso seja de interesse do usuário proceder a uma nova varredura, se por ventura encontrar erros nos registros das tabelas de base (indivíduos e

casamentos), ou quiser incluir ou excluir registros naquelas tabelas, deverá antes disso:

9. Apertar o botão **Limpa TABELAS**;
10. Apertar o botão **Limpa ALIANÇAS**.
11. Acionar o comando do Access para **Compactar e Reparar Banco de Dados**.
12. Fechar o arquivo e reabri-lo.
13. Depois disso, poderá repetir os procedimentos acima, a partir do passo 1.



Os leitores familiarizados com o MS-Access não desconhecem que um banco de dados consiste fundamentalmente em tabelas de alguma forma relacionadas, em que são armazenados os registros julgados pertinentes, e consultas, que são intervenções que definem os grupos de registros com os quais se faz uma determinada operação (seleção, acréscimo, exclusão, atualização, etc.). A MaqPar, além das tabelas de entrada de registros genealógicos (001INDIVIDUO e 002CASAMENTO) e das tabelas de saída (Z-ALIANÇAS, Z-IMPLEXOS-Casais e Z-IMPLEXOS-Anéis, sobre as quais falaremos adiante), depende de tabelas intermediárias de trânsito de dados, que são utilizadas para o armazenamento do material produzido por operações de consultas, e recursivamente se oferecem como base para novas consultas. Todo o material produzido nas tabelas intermediárias é automaticamente apagado após a finalização das tabelas de saída.

AS FIGURAS DE REDE

1. Um grafo $G(V,A)$ constitui um conjunto de *vértices* (V) e um conjunto de relações, chamadas *arestas* (A), que ligam os vértices entre si. Para todos os efeitos, o nosso ponto de partida é a definição da rede genealógica como um grafo em que:

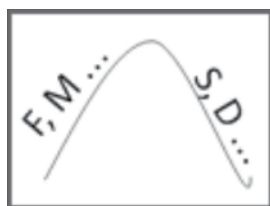
os *indivíduos* (Ind), acrescidos de seus atributos masculinos (m) ou femininos (f), são seus vértices e as *conexões primárias de parentesco* (Cnx), suas arestas. Assim, uma conexão traduz graficamente a relação imediata que existe entre parentes consanguíneos ou afins, nos termos de seu reconhecimento social, e pode ser representada como uma linha (aresta) que une dois vértices adjacentes:



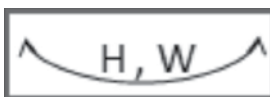
Nos exemplos abaixo, os indivíduos são representados por números de quatro dígitos, de acordo com o padrão utilizado pela MaqPar. As arestas são apresentadas em notação convencional: F, M, S, D, H e W³. Em uma rede de parentesco, todas as conexões são orientadas de Ego a Alter. Observe-se que B e Z não são tomados como arestas porque não são conexões primárias: B é FS e/ou MS, Z é MD e/ou FD.

2. As conexões compõem *seqüências* de dois tipos: consanguíneas (C) e afinas (A):

Seqüências Consanguíneas (ConsgX)



Seqüências Afinas (AfimY)



Observemos um fragmento da rede waimiri-atroari⁴. Os indivíduos <1201; 1035; 1094; 1045; 1175; 1146> compõem uma seqüência consanguínea, e as conexões entre eles são: ♂MMDSD. Os indivíduos <1146; 1202> compõem uma seqüência afinal, e a conexão entre eles é: W.

3. Se dois indivíduos quaisquer em uma dada rede estão ligados por uma cadeia de conexões de qualquer extensão, envolvendo uma ou mais seqüências, existe um *caminho* entre eles, como nos exemplos acima. Um caminho, por definição, é uma via de mão dupla, ou não-orientada, entre dois indivíduos A e B. Denominaremos *percurso* a um caminho

orientado AB, que vai do vértice A ao B. Nos percursos de uma rede genealógica não se admitem *laços* (de acordo com a teoria de grafos, uma linha que liga um vértice a ele mesmo), significa dizer que todos os indivíduos que compõem um dado percurso são distintos entre si. Voltemos à rede waimiri-atroari:

Os indivíduos de um dado percurso são: <1201; 1035; 1094; 1045; 1175; 1146; 1202; 1002; 1006; 1134; 1204; 1005; 1001; 1114>. E as conexões entre eles são: ♂MMDSDHMDHFFD.

Neste caso, as cadeias de seqüências estão compostas da seguinte maneira:

Consg1	Afim1	Consg2
1201; 1035; 1094; 1045; 1175; 1146	1146; 1202	1202; 1002; 1006; 1134
MMDSD	H	MDD

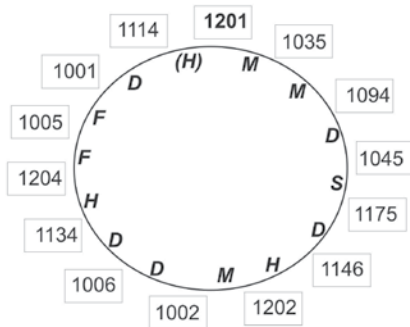
Afim2	Consg3
1134; 1204	1204; 1005; 1001; 1114
H	FFD

De todos os percursos que poderíamos traçar em uma dada rede genealógica, a MaqPar seleciona apenas aqueles que, iniciados por um dado indivíduo, são terminados por seu cônjuge – já que estamos interessados, no momento, nos ciclos de reciprocidade matrimonial que a teoria da aliança lévi-straussiana privilegia. Os percursos selecionados, então, serão classificados em *módulos*, com base na cadeia orientada de seqüências C (consanguíneas) e A (afinas) que os compõem. Embora o conjunto de módulos tenha sido implementado, antes de mais nada, para responder a finalidades de processamento da rede genealógica pela MaqPar, poderá eventualmente servir à pesquisa do sistema terminológico ou como filtros para a seleção de percursos.

Módulo	Cadeia de Seqüências
1C	Consg1
2CA	Consg1 + Afim1
2AC	Afim1 + Consg1
3CAC	Consg1 + Afim1 + Consg2
2CAA	Consg1 + Afim1 + Afim2
2AAC	Afim1 + Afim2 + Consg1
3ACA	Afim1 + Consg1 + Afim2
3CAAC	Consg1 + Afim1 + Afim2 + Consg2
4CACA	Consg1 + Afim1 + Consg2 + Afim2
4ACAC	Afim1 + Consg1 + Afim2 + Consg2
5CACAC	Consg1 + Afim1 + Consg2 + Afim2 + Consg3

Observe-se que todas as cadeias do quadro acima supõem uma última sequência (+ Afim), já que o primeiro e o último indivíduo do percurso selecionado são casados. Com efeito, este critério de seleção dos percursos que a MaqPar utiliza funciona como um mecanismo eficaz de reconhecimento das figuras que denominamos anel.

4. Um *anel* pode ser visto, à primeira vista, como um *caminho* fechado ou circular. Para identificar os anéis de uma rede, como já dissemos, a MaqPar seleciona os percursos em que o primeiro indivíduo é um cônjuge do último. No exemplo waimiri-atroari acima, o indivíduo 1201 é casado com o indivíduo 1114. Observe-se a cadeia de indivíduos que se interpõe entre um e outro.



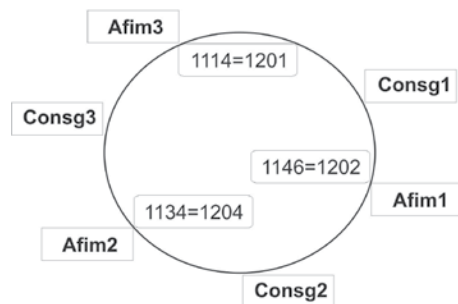
No interior do círculo, temos as conexões primárias, em sentido horário. Entre parênteses, introduzimos a conexão matrimonial (H) encontrada pelo mecanismo de seleção da MaqPar, ligando o indivíduo inicial ao último (no caso, de Ego = 1201 a Alter = 1114, sua esposa). De modo que, a leitura orientada da cadeia de indivíduos e conexões que o formam, no sentido horário, devolve-nos uma das figurações deste anel. No sentido contrário, entretanto, o percurso que se inicia em 1201 será descartado pela MaqPar porque terminaria em sua mãe (1035). Todavia, no sentido anti-horário, haveria outras figurações deste mesmo anel, que atendem ao critério de seleção da MaqPar: por exemplo, um percurso iniciado pela esposa 1114 e que chega ao seu marido 1201.

De um ponto de vista analítico, dada a propriedade de aglutinação que se reconhece nas relações de parentesco⁶, os *anéis* (*de relacionalidade*) devem ser observados como um fenômeno que pressupõe uma *dupla articulação*, como os enunciados de uma língua (Martinet, 1960): uma que se define no plano da cadeia de sequências (con-

sanguíneas e afinas) e outra, no plano da cadeia dos indivíduos (Ind) ligados por conexões primárias (Cnx). Assim, por exemplo, um anel envolvendo um homem bigamo, cuja segunda esposa seja também sua sogra (em notação convencional, $\text{♂WM} = \text{♂W}$), conjuga-se *ao mesmo tempo* através das seguintes cadeias:

Cadeia de Sequências (Seq)	Seq A1, Seq C1, Seq A
Cadeia de Indivíduos (Ind) e Conexões (Cnx)	Ind1, Cnx(W), Ind2, Cnx(M), Ind3, Cnx(H)

Nestes termos, um *anel* corresponde a uma figura de rede que compreende, em um nível, cadeias de conexões, e em outro, cadeias de sequências C e A, de tal maneira que partem de um indivíduo qualquer e chegam a ele mesmo. Nossa hipótese é a de que os anéis são os objetos empíricos nos quais, nos termos da teoria lévi-straussiana, o intercâmbio (restrito ou generalizado, orientado ou não orientado) efetivamente se expressa. Na figura abaixo, retomamos o mesmo anel observado acima. Em seu exterior, encontramos uma sequência de conexões consanguíneas e afinas, que correspondem ao módulo 5CACAC (Consg1 + Afim1 + Consg2 + Afim2 + Consg3), seguido de uma última conexão (+ Afim3) que fecha este anel. No interior da figura estão indicados os seus indivíduos em posição de aliança, que compõem as sequências afinas.



A rigor, os *indivíduos em posição de aliança* de um anel são aqueles cuja conexão adjacente é W ou H. Todos os indivíduos em posição de aliança de um anel são casados, mas a recíproca não é necessariamente verdadeira: um indivíduo casado pode, em um dado anel, não figurar em uma posição de aliança, caso sua esposa não lhe seja adjacente.

De acordo com a quantidade efetiva de sequências C e A que comportam, os anéis são classificados em *ciclos*. Assim, um ciclo AxCy re-

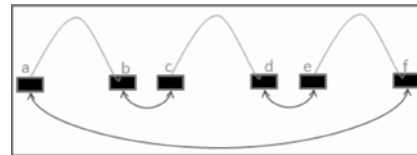
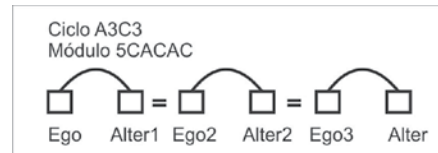
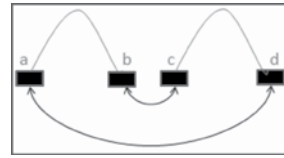
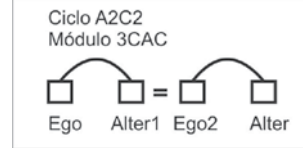
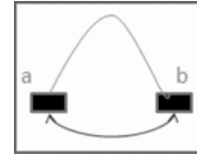
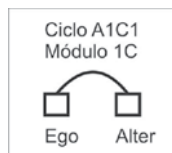
presenta uma classe de anel composto por x sequências afinas e y sequências consanguíneas.

Os anéis de relacionalidade inventariados por MaqPar são as figuras de rede que entendemos sejam interpretáveis nos horizontes da teoria da aliança. Considerando as sequências consanguíneas e as sequências afinas de que se compõem (no máximo, três de cada tipo), os anéis podem ser classificados em seis ciclos distintos: A1C1, como os enlaces consanguíneos; A2C1 e A2C2, como os redobramentos de aliança de consanguíneo, e A3C1, A3C2 e A3C3, como os redobramentos de aliança de afim.

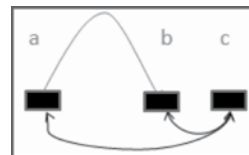
Já os *módulos* designam as cadeias de sequências C e A, entre Ego e Alter, tal como estas encontram-se posicionadas nos percursos gerados pela MaqPar. De certa maneira, cada um dos módulos exibe uma das *formas retificadas* do ciclo respectivo (ou seja, a sua projeção em uma reta, na qual os pontos de partida e de chegada são ocupados por indivíduos em posição de aliança). Deve-se observar que a classificação dos ciclos apresentada abaixo inclui uma sequência afinal a mais que as indicadas na abreviatura que designa os módulos respectivos. Tal sequência (H ou W) é, justamente, como já dissemos, a que permite o fechamento do anel, ao ligar o primeiro indivíduo ao último (o cônjuge) de um dado percurso.

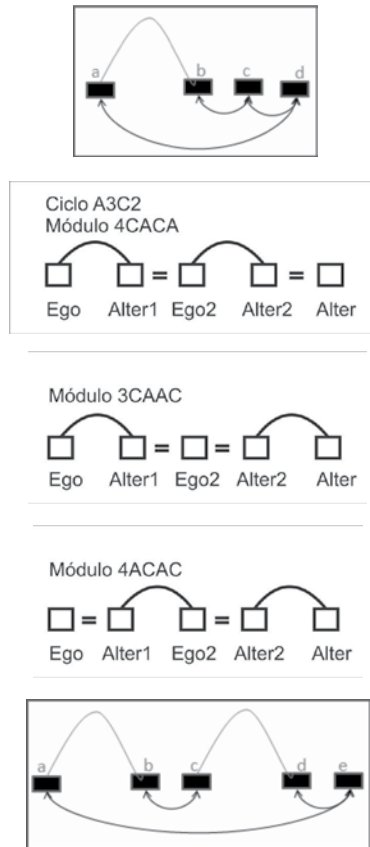
5. Os ciclos que contêm uma mesma quantidade de sequências A e C (A1C1, A2C2, A3C3), serão chamados de ciclos *isômeros*. Quando diferentes (A2C1, A3C1, A3C2), de ciclos *anisômeros* - nesses casos, necessariamente, o número de sequências afinas é sempre maior que o de sequências consanguíneas. Existe apenas um único módulo para cada ciclo isômero; já no caso dos anisômeros, a quantidade de módulos associados a um ciclo será sempre igual à de sequências afinas que ele contém.

Ciclos isômeros: A1C1, A2C2 e A3C3

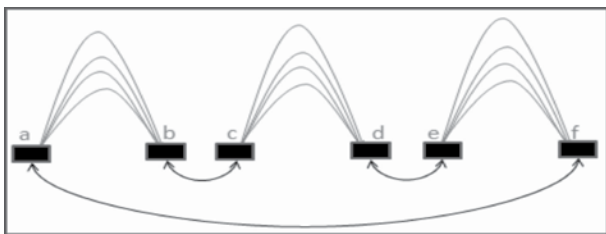


Ciclos anisômeros: A2C1, A3C1 e A3C2





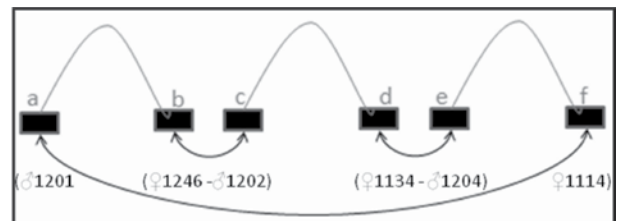
6. Dito isto, podemos agora definir um *implexo*⁷ como o conjunto de todos os anéis de um dado ciclo que passam pelo *mesmo* conjunto ordenado de cônjuges. Na figura abaixo, o implexo será representado pelos casais (a/f), (b/c) e (d/e), que dele participam:



Para compreender esta definição de implexo, retomemos as noções de percurso e de anel apresentadas acima. Dissemos que, na rede waimiri-atroari, identificou-se o seguinte percurso: <1201; 1035; 1094; 1045; 1175; 1146; 1202; 1002; 1006; 1134; 1204; 1005; 1001; 1114>. E as conexões entre esses indivíduos: ♂MMDS-DHMDDHFFD.

Este percurso é um dos selecionados pela MaqPar, uma vez que o primeiro indivíduo (♂1201) está casado com o último (♀1114).

Portanto, corresponde a uma representação retificada de um dado anel, dentre várias outras representações possíveis. Além do casamento **88** (♂1201/♀1114), encontramos outros dois: **89** (♂1202/♀1146) e **90** (♂1204/♀1134)⁸. Em tese, um anel pode ser retificado a partir de qualquer indivíduo que o compõe. Por convenção, a MaqPar impõe a condição de que os percursos selecionados comecem e terminem por um indivíduo em posição de aliança. Ademais, por razões de economia computacional, a MaqPar processa a rede genealógica adotando apenas a perspectiva de um dos sexos (já que, da perspectiva do sexo oposto, os resultados serão absolutamente simétricos). A MaqPar atribui um número de identificação a cada implexo (NImplex) da rede, incluído na tabela Z-IMPLEXOS-Casais⁹. Portanto, para obter os resultados da rede do ponto de vista dos dois sexos, será preciso efetuar duas varreduras¹⁰. Seja o anel representado abaixo:



- da perspectiva masculina (os maridos ♂1201, ♂1202 e ♂1204), teremos:

1	1201; 1035; 1094; 1045; 1146; 1202; 1002; 1006; 1134; 1204; 1005; 1001; 1114	MMDSDHMDDHFFD
2	1202; 1002; 1006; 1134; 1204; 1005; 1001; 1114; 1201; 1035; 1094; 1045; 1175; 1146	MDDHFFDHMMDS
3	1204; 1005; 1001; 1114; 1201; 1035; 1094; 1045; 1175; 1146; 1202; 1002; 1006; 1134	FFDHMMDSDHMDD

- o mesmo anel da perspectiva feminina (esposas ♀1114, ♀1246 e ♀1134):

4	1114; 1001; 1204; 1134; 1006; 1002; 1202; 1146; 1175; 1045; 1094; 1035; 1201	FSSWMMSWFMMDS
5	1146; 1175; 1045; 1094; 1035; 1201; 1114; 1001; 1005; 1204; 1134; 1006; 1002; 1202	FMMDSWFSSWMMMS
6	1134; 1006; 1002; 1202; 1146; 1175; 1045; 1094; 1035; 1201; 1114; 1001; 1005; 1204	MMSWFMMDSWFSS

Como se vê, é possível expressar este anel por meio de seis percursos distintos, gerados pela MaqPar na tabela Z-ALIANCAS. Nesta tabela cada percurso selecionado recebe um número de identificação (NPerc). Em outra tabela (Z-IMPLEXOS-Aneis), a MaqPar seleciona como representante do anel um dentre os vários percursos análogos, e lhe atribui um número sequencial (NAnel). A escolha recairá naquele percurso iniciado pelo homem (ou pela mulher), em posição de aliança, que figure no casamento cujo número de identificação (NCasm) seja o menor de todos. Recordemos, os casamentos lá encontrados são **88** (♂1201/♀1114), **89** (♂1202/♀1246) e **90** (♂1204/♀1134). Assim, diante das diferentes possibilidades de representação do anel, na varredura masculina, por exemplo, a MaqPar seleciona a de número **1** (percurso iniciado pelo homem 1201, que figura no casamento **88**).

1	1201; 1035; 1094; 1045; 1175; 1146; 1202; 1006; 1134; 1204; 1005; 1001; 1114	MMDSDHMDDHFFD
---	---	---------------

Convém notar, a seguir, a possibilidade de existirem outros anéis contendo estes *mesmos* casamentos (**88**, **89** e **90**), observados da perspectiva dos *mesmos* homens em posição de aliança (1201, 1202, 1204), que, no entanto, não trazem os mesmos indivíduos em seus percursos. Em vez de passar por 1094, por exemplo, um outro anel poderia ser traçado através de 1093, como nos exemplos:

7	1201; 1035; 1093; 1045; 1175; 1146; 1202; 1001; 1006; 1134; 1204; 1005; 1002; 1114	MMDSDHMDDHFFD
8	1202; 1001; 1006; 1134; 1204; 1005; 1002; 1114; 1201; 1035; 1093; 1045; 1175; 1146	MDDHFFDHMMDS
9	1204; 1005; 1002; 1114; 1201; 1035; 1093; 1045; 1175; 1146; 1202; 1001; 1006; 1134	FFDHMMDSDHMDD

De acordo com nossa definição, este anel pertence a um mesmo implexo, ou seja, o conjunto dos anéis que se formam através do mesmo conjunto ordenado de cônjuges: ♂1201/♀1114 (NCasm 88); ♂1202/♀1246 (NCasm 89); e ♂1204/♀1134 (NCasm 90). Um implexo, assim, constituiria uma espécie de “super-anel”.

Em uma rede muito conectada, além disso, é frequente que um indivíduo em posição de aliança seja igualmente parente consanguíneo de ambos os cônjuges. Nesse caso, encontraríamos os mesmos casamentos (**88**, **89**, **90**) conectados de dois modos distintos, nos quais ao menos um par de cônjuges aparece na ordem inversa, como no exemplo: (♂1201-♀1114), (♂1202-♀1246) e (♂1204-♀1134) (♂1201-♀1114), (♀1246-♂1202) e (♂1204-♀1134)

Neste caso, estaríamos diante de uma figura que se poderia denominar de “super-implexo” (ou seja, um implexo de implexos).

7. Passemos às outras noções empregadas pela MaqPar na varredura das redes, que poderão servir para as classificações dos percursos, anéis e implexos:

A *ordem* corresponde a uma subclasse de parentes (*kintypes*). As ordens consanguíneas são expressas por números de quatro dígitos (nnnn). O primeiro indica se o parente é de geração ascendente (1nnn), de mesma geração (2nnn) ou de geração descendente (3nnn) em relação a Ego. O segundo e o terceiro contabilizam o afastamento geracional em relação a Ego: n02n indica uma ordem de parentes afastados duas gerações de Ego, que pode ser a de seus avós (102n) ou de seus netos (302n). O quarto dígito mede o grau

de lateralidade (nnn0 é linear, nnn1, nnn2, etc. são colaterais). Assim, a ordem de parentes **1062** corresponde a todas as seqüências consanguíneas ascendentes (**1**), da sexta geração (**06**), do segundo grau de colateralidade (**2**); por exemplo, um FFFFMFFMSS, etc. Apresentamos a seguir três quadros organizados com base na noção de ordem. Esperamos que eles sirvam para esclarecer esta noção e fixar o uso que dela faz a MaqPar.

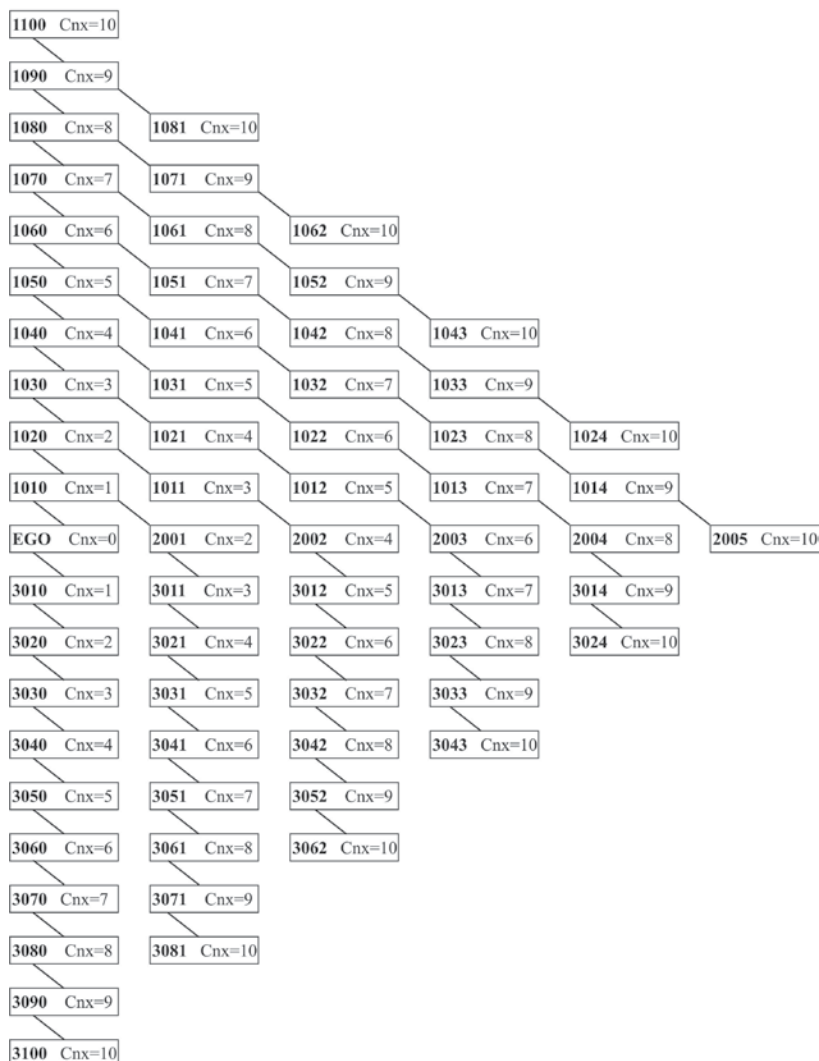
As ordens afinais se resumem a duas: A1 (H, “marido”) e A2 (W, “esposa”). Para a MaqPar, posições como “cunhado”, “sogra”, “genro”, etc. correspondem a cadeias compostas por duas seqüências, uma de ordem consanguínea, outra de ordem afinal, como por exemplo 1010-A1 (“pai” ou “mãe” do “marido”) ou A2-3010 (“esposa de filho”).

Na tabela Z-ALIANCAS, as cadeias de ordens de seqüências consanguíneas e afinais de

um módulo são enfileiradas na coluna Etapas. Assim, por exemplo, um dado percurso ♂MFS-SWMFDHMDDDD é construído com a sucessão das etapas 2002 – A12 – 1011 – A11 – 3031, isto é, MFSS (2002) – W (A2) – MFD (1011) – H (A1) – MDDDD (3031).

As linhas oblíquas dos esquemas abaixo sempre partem de Ego em direção a seus parentes: tecnicamente, são relações de filiação (ascendência quando sobem, F e M; descendência quando descem, S e D). O alinhamento horizontal, da esquerda para a direita, corresponde a posições de mesma geração e de graus de lateralidade crescentes. O primeiro quadro apresenta todas as ordens de parentes consanguíneos processadas pela MaqPar (mod-G), seguida do número de conexões (Cnx) imediatas (F, M, S ou D) que ligam Ego a qualquer parente de uma dada ordem.

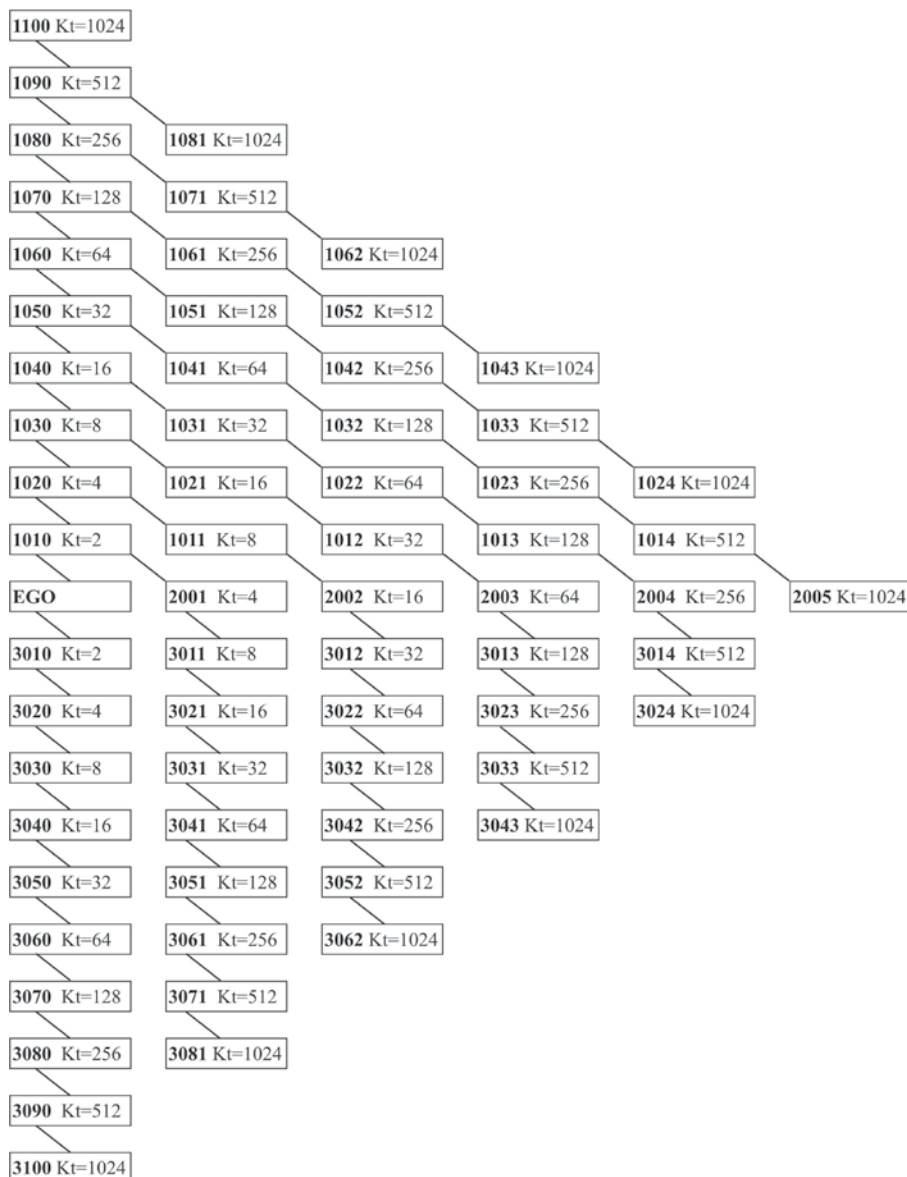
Ordens de seqüências consanguíneas e número de conexões (Cnx):



O segundo mostra as ordens de consanguíneos classificadas pela MaqPar, acompanhadas do número total de combinações ou seqüências consanguíneas (*kintypes*) possíveis em cada uma. Na ordem 1062, por exemplo, encontraremos 1.024 seqüências. A capacidade de processamento de se-

quências consanguíneas pela MaqPar é de 20.480 no mod-4G (até 10 conexões), 4.096 no mod-3M (até 8 conexões), 768 no mod-2P (até 6 conexões) e 128 no mod-1I (até 4 conexões) – ver descrição dos modelos abaixo.

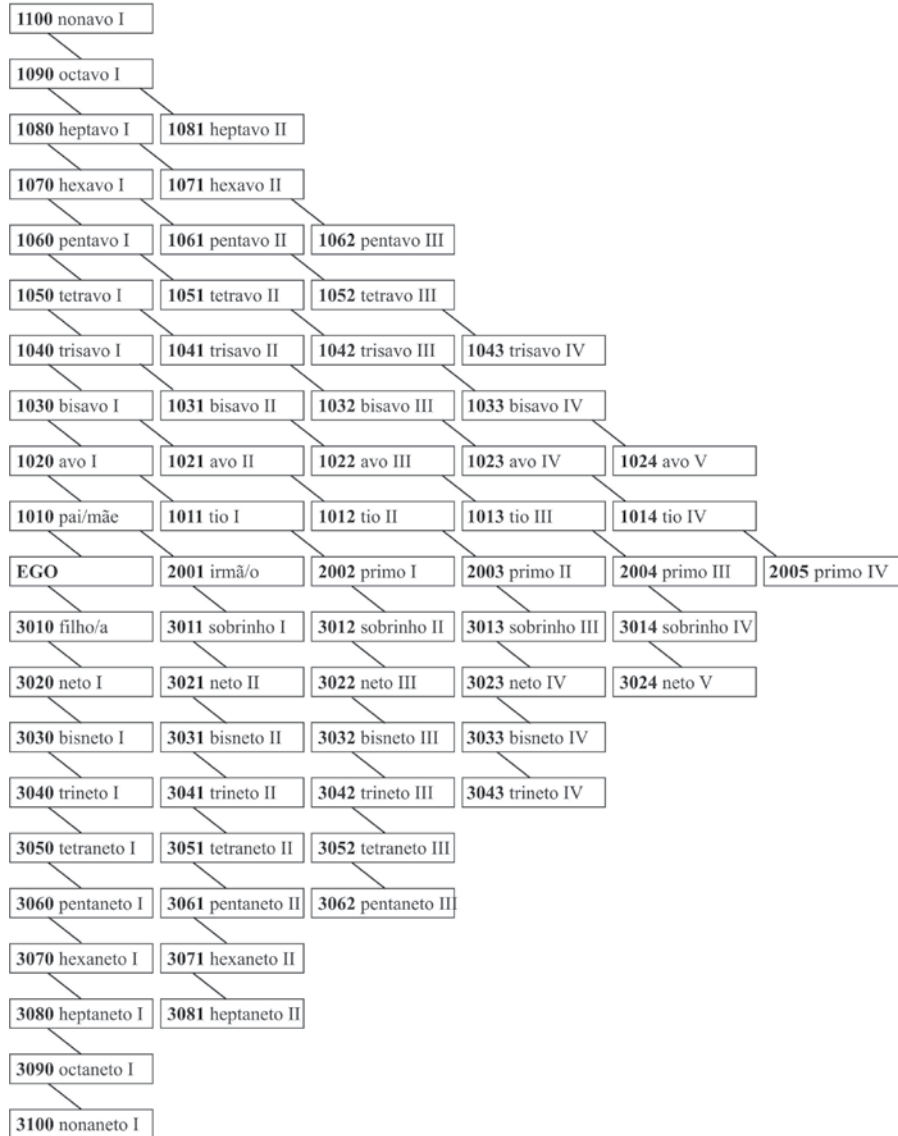
Ordens de seqüências consanguíneas e número de parentes (kintypes):



No intuito de auxiliar aqueles usuários não muito familiarizados com a notação de parentesco consagrada pela Antropologia, apresentamos no terceiro quadro uma proposta que nos parece

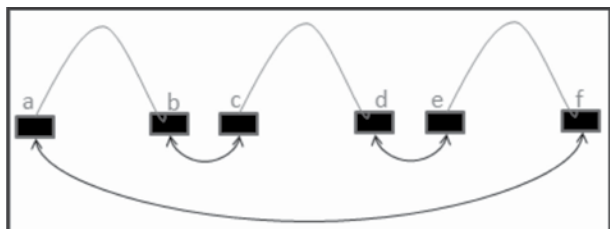
a mais próxima possível da linguagem cotidiana, embora não coincidente com os graus de parentesco de sistemas normativos (Código Civil, Direito Canônico etc.) ou os usos tradicionais no Brasil.

Ordens de seqüências consangüíneas e graus de parentesco adaptados em português brasileiro:



O esquema apresentado aqui (*Tipo*) quer expressamente evitar o uso oblíquo da terminologia e procura estabelecer uma relação biunívoca em relação à ordem. Tanto o cômputo comum português, quanto os seus homólogos francês e inglês se caracterizam pelo uso de mesmos termos, como primo, tio, etc., para parentes de gerações distintas. Nas gerações G+1 e G-1, optou-se por empregar termos distintos para parentes lineares e colaterais. Na geração de Ego, por opor os colaterais mais próximos (irmão/irmã) aos outros (primo). Nas demais, por empregar um único termo acompanhado de um algarismo romano (I, para lineares; e II a V, para colaterais). O preço a pagar por essas exigências é a tolerância com termos talvez bizarros, como heptaneto II, nonavô e assim por diante. Em suma, emprega-se um único termo por geração (tio, avô, etc.), seguido de um algarismo romano para indicar o grau de colateralidade do parente em relação à Ego. Assim, por exemplo, os “primos de 2º grau” são pela MaqPar denominados ora “tios II” ora “sobrinhos II”, se são de geração ascendente ou descendente respectivamente; os “tios-avós” são denominados “avós II” e assim por diante.¹¹ Esta classificação das seqüências de um dado módulo figura no campo Tipos-seq.

8. Nos demais campos das tabelas geradas na MaqPar, outros dispositivos classificatórios integram o quadro dos parâmetros que podem ser empregados como filtros no exame de uma dada rede de parentesco. Um deles é o da análise das seqüências consanguíneas com base na distância geracional entre os indivíduos em posição de aliança dessas seqüências, armazenados no campo Ger-seq. Este campo reapresenta, na verdade, de modo mais familiar ao antropólogo, as informações contidas no campo Etapas. Tomemos como exemplo um percurso qualquer do módulo 5CACAC, com cadeias de parentes das ordens 3011: A1 : 2002 : A2 : 1020.



No campo Ger-seq relativo a este percurso encontraremos a informação G-1 : 0 : G0 : 0 : G+2, que deve ser lida da seguinte maneira: **b** é um consanguíneo da geração do filho de **a**; **d** é um consanguíneo de mesma geração de **c**; **f** é um consanguíneo da geração do avô de **e** (as seqüências finais são por definição de distância geracional igual a zero).

O próximo campo guarda informações sobre os afastamentos laterais (ou graus de colateralidade) entre os indivíduos em posição de aliança de uma seqüência consanguínea. Os parentes lineares são de grau 0; os finais são por definição de grau 1. Para o percurso acima, por exemplo, a MaqPar vai introduzir no campo Lat-seq a informação: 1 - 1 - 2 - 1 - 0. Por último, a MaqPar informa o número de conexões de cada seqüência no campo Cnx-seq (p. ex. 4 - 1 - 4 - 1 - 2) e soma o número total de conexões do percurso no campo Cnx-tot.

A MÁQUINA EM OPERAÇÃO

Os resultados das operações efetuadas pela MaqPar, como dissemos no início, são apresentados em três tabelas: Z-ALIANCAS, Z-IMPLEXOS-Casais e Z-IMPLEXOS-Aneis, que podem ser abertas pressionando no **Painel de Controle**, respectivamente, os botões a elas correspondentes. A tabela Z-ALIANCAS armazena a lista de todos os percursos de uma rede, iniciados por um homem (ou por uma mulher em posição de aliança; ver Nota 10), acompanhado de um conjunto de classificações. Os percursos são numerados automaticamente (NPerc) e dispostos na tabela Z-ALIANCAS em ordem crescente com base no número do indivíduo (Ind) que ocupa a posição de Ego.

Os campos da tabela Z-ALIANCAS são os seguintes:

Módulo	módulos de engate: 1C, 1A, 2CA, 2CAA, 2AC, 2AAC, 3ACA, 3CAC, 3CAAC, 4CACA, 4ACAC, 5CACAC
Ciclo	ciclos de encadeamento: A1C0; A1C1; A2C1; A2C2; A3C0; A3C1; A3C2; A3C3
Ego	código de indivíduo Ego
SxEgo	m=masculino, f=feminino; i=ignorado
Alter1	código de indivíduo Alter - seqüência 1

SxAlter1	m=masculino, f=feminino; i=ignorado
Ego2	código de indivíduo Ego - sequência 2
SxEgo2	m=masculino, f=feminino; i=ignorado
Alter2	código de indivíduo Alter - sequência 2
SxAlter2	m=masculino, f=feminino; i=ignorado
Ego3	código de indivíduo Ego - sequência 3
SxEgo3	m=masculino, f=feminino; i=ignorado
Alter	código de indivíduo Alter
SxAlter	m=masculino, f=feminino; i=ignorado
Percurso	sequência de indivíduos no percurso Ego/Alter
Parente	sequência de conexões primárias no percurso Ego/Alter para percurso total
Consg1	sequência de conexões primárias no percurso Consanguíneo 1
Afim1	sequência de conexões primárias no percurso Afim 1
Consg2	sequência de conexões primárias no percurso Consanguíneo 2
Afim2	sequência de conexões primárias no percurso Afim 2
Consg3	sequência de conexões primárias no percurso Consanguíneo 3
Etapas	sequência dos tipos de parentesco consanguíneo e afim, de acordo com os códigos de ordem respectivos: A1 - C1 - A2....
Tipos-seq	sequência de tipos de parentes
Ger-seq	sequência de distâncias geracionais de cada etapa: G+1 : 0 : G-1 : ...
Lat-seq	sequência de afastamentos laterais
Cnx-seq	sequência de totais de conexões primárias de cada etapa: 4-2-...
Cnx-tot	total de conexões primárias
NPerc	número de identificação do percurso selecionado
Marca	marcas para seleção

Se cada linha da tabela Z-ALIANCAS contém um *percurso* analisado segundo uma série de critérios, a tabela Z-IMPLEXOS-Casais oferece uma lista de todos os implexos de uma rede, identificados por um número (NImplex) automaticamente atribuído por MaqPar. Cada implexo está representado pelos casais ordenados que o compõem, iniciando-se por aquele cujo casamento possui o número de identificação (NCasm) de menor valor. Por sua vez, a tabela Z-IMPLEXOS-Aneis contém em cada linha um *anel*, com base nos mesmos critérios. Cada anel recebe automaticamente um número de identificação (NAnel). Os números que identificam percursos e anéis permitem que

estes sejam agrupados de acordo com o *implexo* ao qual pertencem.

Os indivíduos em posição de aliança são apresentados sequencialmente pela MaqPar nos seguintes campos, segundo o ciclo dos anéis a ele relativos:

	Campo 1	Campo 2	Campo 3	Campo 4	Campo 5	Campo 6
CICLO						
A1C1	Ego					Alter
A2C1	Ego	Alter1				Alter
A2C2	Ego	Alter1	Ego2			Alter
A3C1	Ego	Alter1	Ego2			Alter
A3C2	Ego	Alter1	Ego2	Alter2		Alter
A3C3	Ego	Alter1	Ego2	Alter2	Ego2	Alter

Um dado Ciclo será representado pelos casais que o compõem, respectivamente: a partir do Casal 1, formado por Ego (primeiro indivíduo do percurso) e Alter (último indivíduo do percurso), os demais casais serão identificados nos percursos correspondentes, através de sua leitura da direita para a esquerda (o que significa, portanto, que os anéis são percorridos no sentido anti-horário), conforme a tabela abaixo.

CICLO	Módulo	Casal 1	Casal 2	Casal 3
A1C1	1C	Ego/Alter		
A2C1	2CA	Ego/Alter	Alter/Alter1	
	2AC	Ego/Alter	Alter1/Ego	
A2C2	3CAC	Ego/Alter	Ego2/Alter1	
A3C1	2CAA	Ego/Alter	Alter/Ego2	Ego2/Alter1
	2AAC	Ego/Alter	Ego2/Alter1	Alter1/Ego
	3ACA	Ego/Alter	Alter/Ego2	Alter1/Ego
A3C2	3CAAC	Ego/Alter	Alter2/Ego2	Ego2/Alter1
	4CACA	Ego/Alter	Alter/Alter2	Ego2/Alter1
	4ACAC	Ego/Alter	Alter2/Ego2	Alter1/Ego
A3C3	5CACAC	Ego/Alter	Ego3/Alter2	Ego2/Alter1

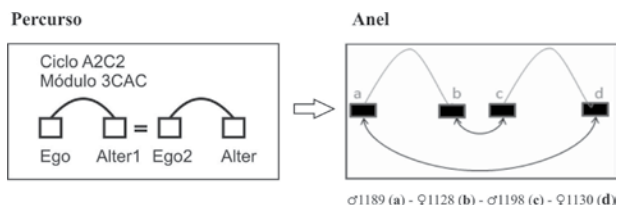
Finalmente, a versão atual de MaqPar oferece a possibilidade de cálculo de cruzamento das sequências consanguíneas dos percursos em clave dravidiana (Drav) ou iroquesa (Iroq). Além disso, caso haja interesse, pode-se transformar “meio-irmãos” (FS, MS, FD, MD) em “irmãos plenos” B, Z (ConsgBZ) e, assim, reescrever o parentesco na notação tradicional e naquela proposta por L. Barry (Barry).

Esses recursos dependem da realização de consultas que articulem as tabelas Z-ALIANCAS ou Z-IMPLEXOS-Aneis com a tabela 0001 Consang-Tipo, relacionando o campo ConsgX das primeiras ao campo Consg da última, assim como os campos relativos ao sexo dos indivíduos em posição

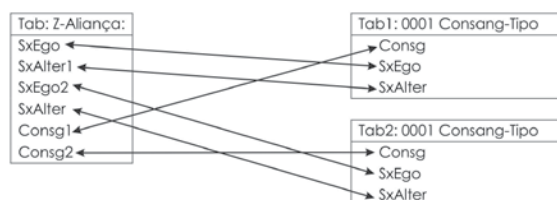
de aliança (SexEgo, SxAlter1, SxEgo2, SxAlter2, SxEgo3 e SxAlter) aos campos SxEgo e SxAlter da tabela de referência. É necessário lançar mão de tantas tabelas 0001 Consang-Tipo quantas forem as sequências consanguíneas (C) de cada ciclo.

CICLO	Módulo	Consg 1	Consg 2	Cong 3
A1C1	1C	Ego/Alter		
A2C1	2CA	Ego/Alter1		
	2AC	Alter1/Alter		
A2C2	3CAC	Ego/Alter1	Ego2/Alter	
A3C1	2CAA	Ego/Alter1		
	2AAC	Ego2/Alter		
	3ACA	Alter1/Ego2		
A3C2	3CAAC	Ego/Alter1	Ego2/Alter	
	4CACA	Ego/Alter1	Ego2/Alter2	
	4ACAC	Alter1/Ego2	Alter2/Alter	
A3C3	5CACAC	Ego/Alter1	Ego2/Alter2	Ego3/Alter

Seja mais um exemplo waimiri-atroari, para o Ciclo A2C2, de um percurso que inicia com Ego = 1189 e termina com Alter = 1130, conforme ao lado.



O próximo passo será realizar uma consulta utilizando uma vez a tabela Z-ALIANÇAS e duas vezes a tabela 0001Consang-Tipo (isto porque, neste ciclo, há duas sequências consanguíneas), relacionando os seguintes campos das tabelas:



Com base nesses relacionamentos, a MaqPar produzirá as seguintes informações abaixo:

Grau de cruzamento das seqüências consanguíneas (Consg1 e Consg2) em clave dravidiana:

Percurso	Consg1	Afim1	Consg2	Consg1 Drav	Consg2 Drav
1189; 1103; 1042; 1077; 1013; 1106; 1128; 1198; 1005; 1002; 1006; 1130	MFFSDD	H	FMDD	P	X
1189; 1103; 1042; 1078; 1013; 1106; 1128; 1198; 1005; 1002; 1006; 1130	MFMSDD	H	FMDD	P	X
1189; 1103; 1042; 1077; 1013; 1106; 1128; 1198; 1005; 1001; 1006; 1130	MFFSDD	H	FFDD	P	X
1189; 1103; 1042; 1078; 1013; 1106; 1128; 1198; 1005; 1001; 1006; 1130	MFMSDD	H	FFDD	P	X

Casais que figuram no anel (Casal1, Ego e Alter) e (Casal2, Ego2 e Alter1):

Percurso	Parente	Casal1	Casal2
1189; 1103; 1042; 1077; 1013; 1106; 1128; 1198; 1005; 1002; 1006; 1130	MFFSDDHFMDD	1189; 1130	1198; 1128
1189; 1103; 1042; 1078; 1013; 1106; 1128; 1198; 1005; 1002; 1006; 1130	MFMSDDHFMDD	1189; 1130	1198; 1128
1189; 1103; 1042; 1077; 1013; 1106; 1128; 1198; 1005; 1001; 1006; 1130	MFFSDDHFFDD	1189; 1130	1198; 1128
1189; 1103; 1042; 1078; 1013; 1106; 1128; 1198; 1005; 1001; 1006; 1130	MFMSDDHFFDD	1189; 1130	1198; 1128

Notação do parentesco consanguíneo com símbolos B, Z (irmão, irmã) e notação proposta por Barry com ou sem a indicação do parente apical:

Parente	Consg1 BZ	Afim1	Consg2 BZ	Consg1 Barry	Consg1 Barry BZ	Consg2 Barry	Consg2 Barry BZ
MFFSDDHFMDD	MFBDD	H	FZD	HFH(H)HFF	HFH()HFF	HH(F)FF	HH()FF
MFMSDDHFMDD	MFBDD	H	FZD	HFH(F)HFF	HFH()HFF	HH(F)FF	HH()FF
MFFSDDHFFDD	MFBDD	H	FZD	HFH(H)HFF	HFH()HFF	HH(H)FF	HH()FF
MFMSDDHFFDD	MFBDD	H	FZD	HFH(F)HFF	HFH()HFF	HH(H)FF	HH()FF

OBSERVAÇÕES FINAIS

Uma vez equacionados os desafios da varredura exaustiva de uma rede genealógica, em busca de figuras interpretáveis à luz da teoria do parentesco, aí é que os problemas realmente começam... Ao se defrontar com as centenas ou milhares de percursos, anéis e implexos da rede sobre a qual se debruça, novos desafios teóricos e metodológicos emergem no horizonte nebuloso do experimento, incitando a cautela do pesquisador. De fato, como têm demonstrado autores que avançaram muito nesse sentido, como Hamburger, Houseman, Daillant, White e Barry, a quantificação e interpretação dos fenômenos encontrados em uma rede genealógica empírica requer atenção a muitas variáveis. Além disso, não há respostas conclusivas para algumas questões elementares, como por exemplo: Como descrever uma rede genealógica? Como distinguir os aspectos triviais daqueles não-triviais de seus circuitos de relacionalidade? Como interpretar os diferentes padrões (de ciclos, módulos, parentes) em uma dada rede? Como interpretar a presença simultânea de diferentes padrões (de ciclos, módulos e parentes) em uma dada rede? Como as redes podem ser comparadas? Como contar os circuitos de relacionalidade (percursos, anéis, implexos) de uma rede? Como relacionar uma rede genealógica a outros fatos do parentesco e a outras redes de intercâmbio? Como entrever a deriva de uma rede de alianças (o seu efeito *Tetris*)?¹² Etc.

Por outro lado, neste novo horizonte propiciado pelos recursos computacionais, o equacionamento de muitas dessas questões só virá à luz com o aprofundamento do estudo de redes genealógicas empíricas, à luz das etnografias que as produziram. No Brasil, grande parte dessas redes, disponível para a análise com as novas ferramentas da informática está em apêndices de teses e dissertações, que quase sempre desaparecem quando publicadas em livro. Outras, indisponíveis, têm uma sina ainda mais triste. Normalmente conservadas como aqueles objetos que esperam um dia uma possível utilidade, repousam, inéditas, no fundo de gavetas dos arquivos pessoais do(a)s

etnógrafo(a)s, até que finalmente encontrem seu destino mais cruel, a lata do lixo. Por outro lado, também é bom lembrar que a virtude de qualquer ferramenta é seu uso. Softwares nunca usados são *deadwares*...

A informatização do método genealógico proporcionada pela MaqPar tem, sobretudo, a pretensão expressa, ou a ilusão ingênua, ou ambas, de contribuir para uma mudança deste quadro. Os requisitos computacionais são poucos: plataforma Windows e MS Access. Caso haja interesse de qualquer pesquisador, é possível desde já baixar a última versão de MaqPar, através do blog <<http://maqpar.zip.net>>¹³.

Abstract

The experience here reported is based on the development of an database application (Máquina do Parentesco, or Kinship Machine, in English) that seeks to articulate well-known assumptions of the theory of kinship inaugurated by Lévi-Strauss (LÉVI-STRAUSS, 1949; DUMONT, 1971; HÉRITIER, 1981; VIVEIROS DE CASTRO, 1990, etc.) with the basic concepts of the theory of graphs, taking it as a method for analyzing social networks, and with a management system database very common in personal computers. Under the acronym of MaqPar, the database application is the result of an ongoing project dedicated to the study of comparative systems of alliance in Tropical South America coordinated by the authors. This article details the concepts that guided the experience and the procedures to the use of the application. For more information about the operations performed by MaqPar, we suggest reading the text "Algoritmo Básico da MaqPar" (DAL POZ & SILVA, 2009).

Keywords: Kinship. Genealogy. Social Network. Informatics.

NOTAS

- 1 O projeto “Modelos e práticas do parentesco: estudo comparativo dos sistemas de aliança na América do Sul Tropical” conta com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP Proc. AP-08/53352-3), da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG Proc. EDT-117/07) e da Universidade Federal de Juiz de Fora (PROPESQ – Bolsa Enxoval 2006). Além disso, foi beneficiado com bolsas de mobilidade da Fundación Carolina (Espanha) para um período de cinco semanas na Universitat Autònoma de Barcelona, que teve como fruto a elaboração de versões da MaqPar em espanhol e em catalão.
- 2 O tamanho dos lotes a serem processados pela MaqPar pode ser alterado pelo usuário. Basta abrir a macro “Z3Executa” no *Modo Design* e inserir o novo número na linha “Contagem de repetição” do comando “Executa macros” (que executa a macro “Z2-MacrosExe”).
- 3 De uso corrente no meio antropológico, trata-se da notação inglesa para as relações de parentesco: F = father, M = mother, B = brother, Z = sister, S = son, D = daughter, H = husband e W = wife; e seus compostos MB = mother’s brother, FZD = father’s sister’s daughter etc.
- 4 Todos os exemplos de rede usados neste texto foram extraídos de Silva (1993).
- 5 Convém chamar a atenção de que adotamos uma definição de anel que não coincide exatamente com as de White, 2004 e de Hamberger et al, 2004.
- 6 Propriedade das mais singulares dos sistemas de parentesco, a aglutinação permite que uma sequência de conexões primárias e de parentes de ligação seja transformada em uma única relação entre Ego e Alter: assim, por exemplo, irmão da mãe = tio materno, pai do pai do pai = bisavô, etc.
- 7 Do latim (adj. implexus,a,um), “emaranhado, entrelaçado, confuso, etc.”.
- 8 Como indicamos acima, cada relação conjugal recebe um número ou código de identificação (NCasm).
- 9 As tabelas de saída da MaqPar serão melhor descritas no tópico III deste artigo, onde trataremos de suas operações e os dados ali gerados.
- 10 As versões da MaqPar disponíveis no blog <<http://maqpar.zip.net>> vêm configuradas para realizar varreduras do ponto de vista do sexo masculino. Para os que desejam gerar os percursos e anéis a partir das mulheres em posição de aliança, deverão substituir o critério “m” por “f” no campo SxEgo nas consultas 111Tab101 e 121Tab101 (*Modo Design*) e em seguida salvar as alterações.
- 11 Um sistema de tipos perfeitamente consistente acabaria traindo a sua razão de ser, que é permitir a apropriação dos dados por quem não tem familiaridade com os temas do parentesco. De fato, um primo de 1º grau poderia ser denominado “irmão II”; um “tio”, um “pai II”; e assim por diante; mas acreditamos que isso acabaria por complicar ainda mais as coisas.
- 12 Sobre o que denominamos “efeito tetris”, ver Dal Poz & Silva 2008.
- 13 No blog, após clicar no *link* indicado, use a senha de visitação “maqpar”.

REFERÊNCIAS

DAL POZ, J. & SILVA, M. MaqPar: a homemade tool for the study of kinship networks. Paper presented at the Conference, *Kinship and Computing: Survey and perspectives*. Musée du quai Branly. Paris, October 24th, 2008.

_____. *Algoritmo básico da máquina do parentesco (MaqPar)*. Inédito. Mimeo, 10 p., 2009.

DUMONT, L. *Introduction à deux theories d’anthropologie sociale: groupes de filiation et alliance de mariage*. Paris: Mouton, 1971.

HAMBERGER K.; HOUSEMAN M.; DAILLANT I.; WHITE D. R. & BARRY L. Matrimonial Ring Structures. *Mathématiques et Sciences humaines/Mathematics and Social Sciences*, v. 168, n. 4, p. 83-119, 2004.

HERITIER, F. *L’Exercice de la parenté*. Paris: Hautes Études – Gallimard / Le Seuil, 1981.

LÉVI-STRAUSS, C. *Les Structures Elementaires de la Parenté*. Paris: Mouton, 1967 [1949].

MARTINET, A. *Eléments de linguistique générale*. Paris: A. Colin, 1967 [1960].

RIVERS, W.H.R. The genealogical method of anthropological inquiry. *Sociological Review*, III, p. 1-12, 1910.

SILVA, M. *Romance de Primas e Primos: uma etnografia do parentesco waimiri-atroari*. Tese de Doutorado – Museu Nacional/UFRJ, Rio de Janeiro. 1993.

VIVEIROS DE CASTRO, E. Princípios e Parâmetros: um Comentário a L’Exercice de la Parenté. *Comunicação*, v. 17. Rio de Janeiro, PPGAS/Museu Nacional/UFRJ, 1990.

WHITE, D. R. Ring cohesion theory in marriage and social networks. *Mathématiques et Sciences humaines/Mathematics and Social Sciences*, v. 168, n. 4, p. 59-82, 2004.