



A matemática que vem do quilombo

Vivendo praticamente **isolados** do resto do país por quase cem anos, os **Kalunga** desenvolveram uma forma própria de **medir, pesar** e até fazer **previsões do tempo**; contato com o mundo moderno, porém, está rapidamente **alterando seu modo de vida**.

Giovana Girardi, texto
Guilherme Gomes, fotos

São dois fogões, um de seis e outro de cinco bocas, “do último modelo”, que sacolejam na carroceria da caminhonete 4 x 4 que sobe pela estrada de terra na Chapada dos Veadeiros. O trecho acidentado de 45 km, sinuoso como impõem as serras da região ao norte de Goiás, é o último de uma viagem que começara 700 km, e cerca de 8 horas, antes, em Goiânia. Ao volante, a matemática, com alma de antropóloga, Elivanete Alves de Jesus se preocupa com o impacto que passar sobre tantos buracos pode causar aos eletrodomésticos – encomendas dos moradores de uma comunidade que ela começou a estudar em 2004 e hoje é quase como sua segunda família.

Descendentes de um quilombo que se estabeleceu ali há mais de 250 anos, os Kalunga souberam aproveitar a dificuldade de acesso ao local para se esconder da escravidão e depois acolheram como sua a terra que lhes serviu de refúgio, desenvolvendo-se praticamente isolados do resto do país. A abertura, por assim dizer, começou há apenas 30 anos, mas

– como se pode deduzir pelos aparelhos transportados pela pesquisadora – vem rapidamente afetando seu modo de vida.

Atraída para lá justamente por causa desse longo período de isolamento, que permitiu que essas pessoas desenvolvessem métodos próprios para resolver problemas cotidianos, Elivanete vem testemunhando a transição. Na busca pelos saberes tradicionais, viu ao longo de sete anos técnicas largamente adotadas caírem em desuso. Mas ela diz não acreditar numa perda da cultura. “Eles vão dar um novo significado, vão adaptar as novidades localmente. Não vai ser mais o modo anterior, mas também não vai ser o da cidade. Vai ser sempre diferente.”

Acompanhamos a então doutoranda do programa de Educação Matemática da Unesp em Rio Claro em sua última visita à comunidade, poucos dias antes da defesa de sua tese, em dezembro passado. Saindo de São Paulo para encontrá-la em Goiânia (onde vive sua família), ambas capitais agitadas pelo clima natalino de compras, tínhamos a sensação de que

estariamos voltando no tempo ao chegar à comunidade naquela noite, no núcleo familiar do Riachão.

Apesar de aquela região já contar com energia elétrica desde 2006, a iluminação é pouca, concentrada nas casas. A primeira impressão, ao ver moradias com telhado de palha, bastante afastadas umas das outras, o chão de terra, a ausência de veículos – tudo ao som de sapos, cigarras e mugido de gado –, nos remetia mesmo a uma comunidade rural do começo do século passado.

Somos recebidos por dona Procópio dos Santos Rosa, de 78 anos, a líder comunitária que abre sorrisos, beija e abraça a “filha branca” Elivanete. Aos demais “brancos” que a acompanhavam, simpatia e olhares de curiosidade.

Sua casa simples, de cinco cômodos, de alvenaria e telha, é recente e foi construída à frente do antigo rancho de adobe e palha onde Procópio e a família viveram por muitos anos. O local hoje abriga a cozinha – ainda o ponto central de encontro – também bastante simples.

Algumas dezenas de metros adiante mora seu filho, Lió. E foi só chegarmos ali para já desfazermos a impressão inicial. Na sala está o sinal dos tempos: uma TV grande de tela plana ligada na novela que passava no momento. Outra “novidade” é que Lió fez de sua casa uma espécie de bar, onde é possível comprar cerveja, bebida que chegou só recentemente à comunidade.

Logo dá para notar também que uma das netas adolescentes de dona Procópia carrega um celular pink na mão, apesar de ali não ter sinal. “Muitos deles têm telefone, mas são poucos os que pegam, porque tudo aqui é cercado de serra. Somente umas quatro casas têm antena. Mesmo assim os adolescentes usam pra jogar, pra ouvir música. Com relógio é assim também. É um adorno”, comenta Elivanete, sobre um dos reflexos do contato com as cidades.

Amendoim no primeiro encontro

Um cenário bem diferente do que ela viu quando chegou a essa mesma casa pela primeira vez em 2004. Recém-ingressada no mestrado do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Unesp, Elivanete já sabia da existência dos Kalunga e imaginava que com eles poderia desenvolver um trabalho dentro da chamada “Etnomatemática” – grosso modo, uma linha de pesquisa que defende que a produção do conhecimento matemático é cultural.

A pesquisadora aportou na casa de dona Procópia sem avisar – não que houvesse meios na época para fazer isso – e a pé. Até o acesso à estradinha de terra que leva ao Riachão ela foi de ônibus, imaginando que lá conseguiria algum tipo de transporte. Não havia. Um rapaz que passava ouviu seu dilema e disse que poderia guiá-la até lá. “Eu fui embora com ele. De vez em quando ele tirava uns amendoins de um saco e me dava pra comer. E só. Cheguei destruída”, lembra.

Dona Procópia lhe deu abrigo, comida e uma cama de pau-ferro pra dormir, sem entender muito bem o que aquela moça queria com seu povo. Na falta de meios de voltar para a cidade, acabou ficando quatro dias, tempo que usou para conhecer outros Kalunga e pedir autorização para fazer sua pesquisa. “Mas a abordagem ini-

cial foi complicada”, reconhece Elivanete.

“Cheguei dizendo que queria estudar a produção matemática da organização social. ‘Ó dona, eu não sei o que é isso não, não dou conta de participar não’, me disse dona Procópia. Muitos deles diziam: ‘Se eu não tiver que fazer nada tudo bem, mas se eu tiver que fazer alguma coisa, eu não sei o que é isso não’. Aí eu disse que eles tinham de fazer o que sempre fazem e eu ia ficar só observando, conversando, às vezes tirando algumas fotos.”

A pesquisadora sabia que para conseguir realmente acessar os conhecimentos transmitidos e evoluídos ao longo dos séculos, assim como as crenças, os hábitos, o modo de ser kalunga, era preciso tornar-se um deles. E foi o que tentou fazer. “Eu não só observava, mas participava também. Tem muita coisa que se você perguntar, não vai obter respostas, tem de viver lá para ganhar a confiança. Às vezes eles respondem o que acham que a pessoa quer ouvir, para se proteger.”

A relação dos Kalunga com a pesquisadora moldou-se em um misto de carinho e de necessidade. Há, se muito, uma meia dúzia de carros nos núcleos familiares que ficam nos domínios de Monte Alegre. De 2005 para cá os rapazes começaram a comprar motos, mas não dá para transportar muitas coisas nelas. E a entrega da cidade para lá cobra um frete muito caro.

Então, toda vez que viaja – o que por alguns anos ocorreu quase mensalmente, enquanto fazia o mestrado e o doutorado – Elivanete carrega encomendas. No início eram os foiões (folha de capô de carro usada para forrar os fornos de torrar fa-

rinha), que ela chegou a levar de ônibus.

Com o carro já transportou TV, geladeira, fogões, cimento, outros materiais. E gente, sempre gente, para cima e para baixo. Inclusive na comunidade. Como as casas lá são todas muito distantes, para visitar uns aos outros é preciso enfrentar, em alguns casos, umas boas horas de caminhada sob um sol escaldante. Por isso, assim que a veem já começam a pedir uma caroninha até a casa de alguém.

A recepção calorosa de dona Procópia e dos demais moradores que encontramos nos dias que se seguiram mostraram que a tática foi bem-sucedida. Apesar de a matriarca confidenciar que continuou sem entender o que Elivanete estava investigando. “Ela foi assuntando os tipos de nós, escrevendo como é que nós fazia, como é que nós andava. Agora nós vai ver o resultado. O que ela viu passando aqui com nós vai representar o que nós era. Ela explicava que ia dá um bom resultado, mas a modo de intendê pra eu sabê, não entendi não”, conta, dando risada, com fala mansa e o linguajar característico deles.

Cadê a matemática?

A própria Elivanete reconhece que o tema que ela estuda é complexo, e talvez envolva muito mais antropologia e sociologia que a matemática como conhecemos. Na tese de doutorado, ela também lança a pergunta acima, para em seguida explicar: “A visão da Etnomatemática adotada não está interessada em validar o conhecimento produzido pela comunidade por meio de categorias de comparação subjacentes aos conhecimentos matemáticos acadêmicos”.

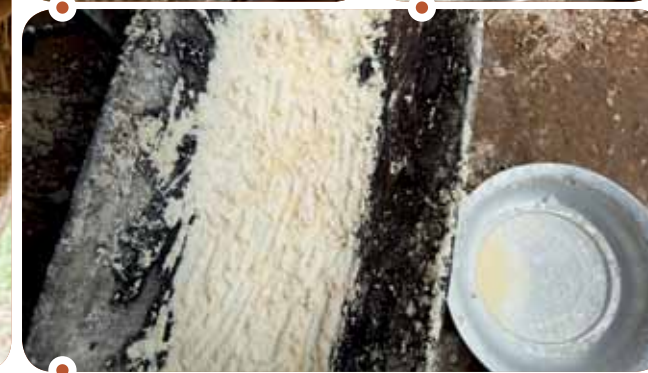
Para entender essa linha de pesquisa, diz, é preciso recorrer aos fundamentos primeiros da matemática, que seriam os saberes e fazeres das pessoas, as maneiras de medir, de qualificar, de quantificar, de entender os fenômenos da natureza.

“Ao se voltar para eles é possível ver que a comunidade está produzindo outro tipo de matemática. Há uma tendência a comparar com a matemática ensinada na escola, mas acho que isso apaga o brilho do que é construído lá. Às vezes pode não ser válido universalmente, como propõe a matemática grega, mas é localmente”, diz.



HERANÇA INDÍGENA

Quando os escravos fugiram para a região à beira do rio Paranã, havia índios lá. Com eles aprenderam a manusear a mandioca



DIVISÃO DO TRABALHO

Homens e mulheres têm funções definidas; a eles cabe colher, ralado e encher o tapiti. Elas descascam e torram



SEM PARAR

Para a farinha ficar gostosa, os Kalunga dizem que, após colhida, a mandioca tem de ser ralada e torrada no mesmo dia. E não pode parar de mexer, como explica dona Lina, um tanto desconfortável em tirar foto: “É que a fumaça não deixa ficar bonito não”

“Cheguei dizendo que queria estudar a produção matemática da organização social”, conta Elivanete. Dona Procópia não entendeu nada: “Ela foi assuntando os tipos de nós, escrevendo como é que nós fazia, como é que nós andava. Agora nós vai ver o resultado”



FORNO CÔNICO

Invenção Kalunga para assar bolos se beneficia do fenômeno físico em que o ar quente sobe; assim o alimento coze por cima



CASA-FORTE

Construções eram de tijolos fabricados localmente e telhado de palha; em vez de janelas, triângulos davam ideia de solidez



REPARAÇÃO HISTÓRICA

Dona Procópio, de vermelho, ao lado de Lula em evento pró-quilombolas



GRANDE FAMÍLIA

A líder comunitária teve dois filhos, 15 netos e 27 bisnetos; em geral os Kalunga preferem casar na comunidade, de modo que quase todo mundo tem algum parentesco



Talvez os melhores exemplos disso estejam nos instrumentais de trabalho, nas tecnologias que eles tiveram de desenvolver para poder, por exemplo, negociar com a cidade, trabalhar na roça e medir a terra. Quem explica melhor como funciona é Lúcio da Cunha, que aprendeu com o pai, e este, com o pai dele, como usar a “vara-estrado” para medir uma “tarefa” e poder plantar a roça.

Para delimitar a área reservada para o cultivo tanto dos alimentos de subsistência (arroz, feijão, milho) quanto da mandioca, voltada para a produção de farinha – único produto que eles vendem para a cidade –, eles adotaram a vara como unidade de medida, uma vez que não conheciam o sistema métrico convencional.

“É assim: quando chega a hora de plantar, acha na mata uma varinha fininha, retinha, do tamanho de um homem em pé com o braço esticado. Uma tarefa são 30 varas em quadro [30 x 30]. Uma roça tem cinco tarefas. Uma tarefa planta cinco pratos”, afirma Lúcio.

Prato de comida?, perguntamos ignorantes. “Não”, socorre-nos Elivanete. “Prato é a cuia, a cabaça [o fruto das cabaceiras], que eles usam para jogar a semente, e equivale a cerca de 2 a 2,5 litros.” A decisão de quantos pratos vão ser plantados – e quantas tarefas serão necessárias

para isso – é baseada na estimativa do consumo da família em um ano.

Quilos e litros

A noção de quanto cabe em litros num prato é algo que eles tiveram de aprender na hora de negociar a farinha com a cidade, que usava variáveis como saco ou a quarta. “Chegava lá e eles falava: quero comprá um saco de farinha. Mas a gente pensava: meu Deus, como é um saco de farinha? Nós botava 20 prato pra formá um saco de farinha, mas ficava sem entendê. Depois foi pegando o entendimento”, conta.

De acordo com Elivanete, a quarta da cidade são aquelas latas grandes de tinta onde cabem 20 litros de farinha. Mas sem conhecer quanto é um litro, os Kalunga acabavam vendendo 20 pratos como se fossem equivalentes, sem saber que na verdade estavam entregando o dobro e levando prejuízo. “Tiveram de aprender a relação da quarta com o litro e com o prato. Aí começou a funcionar.”

Eles precisaram inventar também uma forma de pesar as coisas. A sacada nesse caso foi descobrir que uma garrafa de vidro de 600 ml com água até uma certa altura pesa exatamente 1 quilo. Aí foi só encontrar um “pauzinho direitinho”, como diz Lúcio, e conseguir deixá-lo equilibrado para funcionar de balança.

Conta ele que essa descoberta surgiu com “os mais véio”. “Fiquei muito preocupado em como eles descobriram esse negócio”, conta, encafifado. E fez questão de tirar a dúvida em uma balança na cidade. “Dá certinho!”

Hoje, no entanto, tanto a vara quanto o prato e mesmo o quilo da garrafa estão começando a cair em desuso. Na hora de medir a roça, aproveitam o hodômetro das motos para calcular a área. E tanto o litro quanto balanças convencionais estão mais disseminados na comunidade.

Elivanete também enxerga uma produção do conhecimento matemático na forma particular com que eles dominaram no passado o espaço do quilombo.

“Quando vieram para cá, se tivessem incorporado os modos portugueses com os quais eles tiveram contato enquanto escravos, teriam se organizado para viverem próximos e se protegerem. Mas eles se organizaram em casas a mais de cinco quilômetros uma da outra.” Para ela, houve uma lógica por trás disso.

“Chegou-se a imaginar que poderia ser para dificultar a ação de um capitão do mato que por ali chegasse para capturá-los. Mas hoje se acredita que tenha mais a ver com a posse territorial, com tomar conta de uma grande área. A ideia seria não deixar margem para outras invasões.

Era preciso pontuar as localidades porque sabiam que ali, se perpetuando, se reproduzindo, precisariam de grandes espaços. Acredito que estavam pensando na continuidade do povo”, explica.

Elivanete investigou também como se dá essa produção de conhecimento em resposta à religiosidade dos Kalunga – algo bem menos palpável que as ferramentas e mais difícil de compreender e visualizar.

Segundo ela, o lugar é organizado para receber a crença que eles têm. Isso seria percebido no formato semicircular dos pátios das casas, feitos assim para receber os rituais religiosos, e também nos espaços maiores, que abrigam grandes festas religiosas.

“A circularidade representa a comunicação dos vivos com os mortos. Podem ser os orixás, os ancestrais, almas-penadas. Para falar com eles, é feito um movimento circular, que abre o campo de comunicação, como se fosse um portal entre o espaço divino, do morto, e o espaço do vivo. O terreno sendo circular traz uma representação dessa religiosidade”, complementa.

De acordo com ela, “tudo isso é matemática. A visão de mundo, as formas que o povo usa para resolver problemas e as que encontra para transcender são conhecimentos matemáticos produzidos, são simbologias que se comunicam.”

Meteorologia quilombola

Outra característica matemática que a pesquisadora observou (e que antes tinha sido notada também pela primeira antropóloga que visitou os Kalunga, a professora da UFG Mari Baiocchi, no início dos anos 1980) é que eles descobriram uma maneira de fazer uma espécie de previsão do tempo.

Durante as festas religiosas que fazem em junho, eles avaliam as condições do tempo no decorrer de alguns dias específicos para, com base nelas, prever como será a frequência de chuvas nos meses seguintes e o impacto sobre as colheitas. “Eu fiz questão de não fazer correspondências com a matemática ocidental, mas aqui vemos um caso da chamada correspondência biunívoca, a partir da qual se criou toda

a ferramenta para o estudo de funções.”

De acordo com a tradição Kalunga, o que acontecer em cada um dos dias, entre 15 e 21 daquele mês, vai indicar o que poderá acontecer no próximo ciclo de plantações, de outubro a abril. Assim, o dia 15 trará uma previsão para outubro, dia 16 para novembro, 17 para dezembro e assim por diante.

Se, por exemplo, o dia tiver mormaço pela manhã, eles creem que o mês equivalente terá chuvas só no início. Se o mormaço for à tarde, ficará chuvoso do meio do mês em diante. Um dia totalmente sem mormaço indica que o mês correspondente será seco. Já ao contrário, um dia inteiro de mormaço quer dizer que haverá chuva o mês inteiro. “É em cima dessas previsões que eles fazem o planejamento das roças. Às vezes acertam, às vezes erram, mas nossa meteorologia é assim também”, diz Elivanete.

De acordo com a pesquisadora, até pouco tempo atrás também era possível perceber o conhecimento matemático na confecção de colchas e tapetes, na escolha das cores, na colocação de formas geométricas, na produção de trançados e chapéus, nos artesanatos – mas são todas coisas que estão desaparecendo nessa transição cultural.

Idália Edertrudes Moreira era uma das últimas que continuavam a fazer as próprias roupas e cobertas, mas já há uns

Técnicas originais, como vara, prato e mesmo o quilo da garrafa estão começando a cair em desuso. Na hora de medir a roça aproveitam o hodômetro das motos para calcular a área. O litro e as balanças convencionais estão mais disseminados na comunidade



PRATO

Cuias feitas com fruto de cabaceira servem para medir farinha e grãos. Por experiência, os Kalunga já pegam na árvore aquelas que comportam de 2 a 2,5 litros



VARA

Na falta do metro, ferramenta serve para medir área que terá a roça



BALANÇA IMPROVISADA

Lúcio conta que os mais antigos descobriram que uma garrafa quase cheia de água é a medida exata de 1 kg; se enche um pouco mais, é o quilão, um bônus

dois anos seu tear está parado. “Não tenho mais como fazer nada porque não tenho o fio. Os novatos não querem mais plantar algodão. As meninas aprendiam com as mães, hoje não sabem mais. Cada casa tinha sua máquina de fiar. Hoje é mais barato comprar na cidade”, conta.

Assimilação e inserção

Historicamente, os Kalunga organizaram-se de modo bastante autônomo. Plantavam alimentos variados, como café, abóbora, quiabo. O algodão para os tecidos. Consumiam as frutas do Cerrado, criavam galinhas e gado. Trocavam a farinha de mandioca na cidade apenas por aquilo que realmente não tinham como produzir, como açúcar e óleo para as candeias. O uso de dinheiro era mínimo.

“De 2004 para cá percebo uma mudança drástica dessa realidade. Com dinheiro de aposentadoria, Bolsa Família, eles não fazem mais roupas ou cobertas, tem família que não planta mais arroz e compra na cidade, principalmente as do Riachão, onde tem energia. Muitos têm comprado enlatados, industrializados”, relata Elivanete.

As casas de palha, muito mais frescas, estão sendo trocadas pelas de telhas. “Todo mundo está fazendo, então o outro faz também, para atender a mudança. É um processo de adaptação cultural, de assimilação, de inserção. Eles não se fecham para o diferente. E é nitidamente um momento de transição. Estão adquirindo tecnologias externas, mas vejo que ainda estão em um processo de encontrar um significado para isso tudo em sua vida”, diz.

Há 30 anos, a situação era ainda mais radicalmente distinta. Em 1982, os Kalunga, então quase completamente isolados, começaram a receber a atenção da antropóloga Mari Baiocchi. Naquela época, eles não gostavam muito de ser chamados de Kalunga. A palavra significa “lugar sagrado, de proteção”, mas para eles soava pejorativa. “Kalungueiro” era ofensa nas cidades vizinhas.

Mari pesquisou as origens dos povos que compõem a comunidade Kalunga e descobriu que a maioria é da região do Benin e de Moçambique, de raiz linguística banto. Seu trabalho ajudou num primeiro



QUEM PITA SEUS MALES ESPANTA

Uso do cachimbo é ritualístico; fumam antes de dormir em busca de proteção



MULHER DE PAZ

Dona Procópio viajou pelo Brasil defendendo os direitos da comunidade: “nós preservamos nossas terras; quando os véio morrê, os mais novo sabe que nós deixô seguro pra eles”

momento a fazê-los aceitar gradativamente o próprio nome. Depois o projetou para fora da Chapada dos Veadeiros, até alcançar todo o Brasil.

Simultaneamente, a valorização dos afro-descendentes no país ganhava força, gerando benefícios como a aposentadoria de remanescentes quilombolas, em um processo de reparação histórica. Eles também acabaram inseridos nos programas de transferência de renda.

O movimento acabaria levando ainda ao reconhecimento da posse da terra. Ao todo, cerca de 6 mil pessoas se espalham por uma área de 253 mil hectares, delimitada, além de Monte Alegre, pelos municípios de Cavalcante e Teresina, próximos à fronteira de Goiás com Tocantins. Toda a região foi tombada como Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga.

Com essa projeção, eles conseguiram impedir a instalação de uma barragem que poderia inundar toda a comunidade. E de quebra viram dona Procópio ser indicada ao Prêmio Nobel da Paz. Ela foi uma das mil mulheres em todo o mundo selecionadas para, juntas, concorrerem à láurea. Do Brasil foram 52, entre elas Zilda Arns (1943-2011), Marina Silva e a professora da Unesp Heleieth Saffioti (1934-2010).

“Que dia que eu pensava em andá nessas cidade tão longe?”, comenta dona Procópio

ao lembrar dos feitos. “Do tempo de meu marido [já falecido] eu mexia com esse mundo tudo e ele ficava aqui na casa. Já fui pra Brasília, Goiânia, pra lá de Goiânia, já fui em São Paulo. Em Parma [Palmas]. Já andei demaaaais.”

Em tantas mudanças, ela vê coisas boas e coisas ruins. “Antes nós era isolado demaaaais. Mas os mais novo vai saindo. Os véio morre. Quem vai ficar aqui? Ninguém. Por isso a gente pede uma escola de ensino médio [hoje só há ensino fundamental], pra não ter que sair. Porque se sair, não volta. Ensino médio, posto de saúde, é o que nós precisa aqui. Mas as coisas tudo é devagar. De pouco a pouco, às vêz, um dia chega. Depois, se os minino quiser saí, pelo menos já tá sabendo como é as coisas

daqui, como é as coisas de lá, aí eles pensam que um dia tem que voltar ‘porque é meu, tem que ajudar meu povo’. Saindo tudo novo, sem tê pensamento, sem pensá nada, só pensa na boa lá e isquece de cá.”

Mudança na escola

Para Elivanete, que é também professora de matemática na Universidade Federal de Goiás, em Catalão, o fruto que seu trabalho poderia gerar à comunidade é uma mudança educacional.

Ela defende que a escola tradicional tem tanta dificuldade em transmitir conceitos matemáticos para as crianças justamente por não levar em conta as culturas próprias – mesmo na cidade. “Há várias maneiras de abordar funções, medida de terra, tendo como objetivo atingir um número maior de crianças e diminuir a dificuldade, a evasão e a repetência.”

E sugere que esse tipo de estudo poderia promover tal alteração. “Tem de conhecer bem o mundo onde vive e saber associá-lo com outros mundos. Pode conhecer outras coisas sem abrir mão da cultura que tem. E é bem mais fácil aprender quando parte de um conhecimento que a criança já tem.” ^{UC}

Abertura que começou há 30 anos trouxe melhorias para a comunidade; eles garantiram a posse da terra, a aposentadoria e a participação em programas como Bolsa Família; mas agora muitos estão indo embora, gerando preocupação sobre o futuro

Leia entrevista com dona Procópio e saiba mais sobre o modo de vida Kalunga no blog: <http://bit.ly/y1GBrd>.