

Stars in the sky: Pleiades invite plenitude — an ethnomathematics memoir in Central Brazil

Mariana Kawall Leal Ferreira

Traducido del inglés al español por Felipe Álvarez Gutiérrez

Abstract: This is a day, a month, a year, and a few decades — dry and rainy seasons included — in real-life mathematics of the Kisêdjê Indigenous People of the Wawi Territory, Central Brazil. According to the Kisêdjê, aka Suyá, the sun and the stars rule the sky, while people, animals, and plants create reality on earth. We are in the state of Mato Grosso, at 11 degrees, 45 minutes South latitude; and 53 degrees, 1 minute West longitude. Starting in 1981, this ethnomathematics memoir traces factual moments of my life as a mathematics educator in indigenous schools. Hands-on, real-life activities are included in the “Teacher’s Notebook.” This includes fishing expeditions, and excursions to local dispensaries and far away hospitals. My objective is to show that mathematics education, including map-making, provides important resources in the fight for sovereignty and autonomy of Indigenous Peoples in Brazil, the Americas, and worldwide.

Keywords: Ethnomathematics. Indigenous Peoples. Kisêdjê. Suyá. Brazil.

Estrellas en el cielo: las Pléyades invitan a la plenitud — una memoria etnomatemática en el Centro de Brasil

Resumen: Este es un día, un mes, un año y unas pocas décadas — incluidas las estaciones seca y lluviosa — en las matemáticas de la vida real de los pueblos indígenas Kisêdjê del Territorio Wawi, en el Centro de Brasil. Según los Kisêdjê, también conocido como Suyá, el Sol y las estrellas gobiernan el cielo, mientras que las personas, los animales y las plantas crean la realidad en la tierra. Estamos en el estado de Mato Grosso, a 11 grados, 45 minutos de latitud sur; y 53 grados, 1 minuto de longitud oeste. A partir de 1981, esta memoria etnomatemática rastrea momentos reales de mi vida como una educadora de matemáticas en escuelas indígenas. Las actividades prácticas de la vida real se incluyen en el “Cuaderno del Profesor”. Este incluye expediciones de pesca y excursiones a dispensarios locales y hospitales lejanos. Mi objetivo, en el presente artículo, es mostrar que la Educación Matemática, incluida la elaboración de mapas, proporciona recursos importantes en la lucha por la soberanía y la autonomía de los pueblos indígenas en Brasil, las Américas y en todo el mundo.

Palabras clave: Etnomatemática. Pueblos indígenas. Kisêdjê. Suyá. Brasil.

Estrelas no céu: Plêiades convidam a plenitude — uma memória etnomatemática no Brasil Central

Resumo: Este é um dia, um mês, um ano, e algumas décadas — incluindo estações seca e chuvosa — na Matemática da vida real do Povo Indígena Kisêdjê do Território Wawi, Brasil Central. Segundo os Kisêdjê, também conhecidos como Suyá, o sol e as estrelas regem o céu, enquanto pessoas, animais e plantas criam realidade na terra. Estamos no estado do Mato Grosso, a 11 graus e 45 minutos de latitude sul; e 53 graus, 1 minuto de

longitude oeste. A partir de 1981, esta memória etnomatemática traça momentos factuais da minha vida como uma educadora de matemática em escolas indígenas. As atividades práticas da vida real estão incluídas no “Caderno do Professor”. Isso inclui expedições de pesca, e excursões a farmácias locais e hospitais distantes. Meu objetivo, no presente artigo, é mostrar que a Educação Matemática, incluindo a elaboração de mapas, fornece recursos importantes na luta pela soberania e autonomia dos povos indígenas no Brasil, nas Américas e no mundo.

Palavras-chave: Etnomatemática. Povos Indígenas. Kisêdjê. Suyá. Brasil.

Mariana Kawall Leal Ferreira

Ph. D. en Antropología Médica en la Universidad de California en Berkeley y la Universidad de California en San Francisco (UCB – UCSF, titulación conjunta, 1996). Profesora de Antropología Médica, Derechos Humanos y Educación Matemática en la Universidad Estatal de San Francisco (SFSU), Estado de California, en Estados Unidos.



<http://orcid.org/0000-0002-0124-7043>

marianalealferreira@gmail.com

Recibido el 09/11/2019

Aceptado el 11/23/2019

Publicado el 03/04/2020

1 Las Pléyades Invitan a la Plenitud

Desde la comodidad de mi hamaca de algodón rojo, distingo entre los árboles varias constelaciones brillando en el cielo azul profundo. Con los Kisêdjê, también conocidos como Suyá, pueblo indígena del Centro de Brasil, aprendí que apenas vemos las Pléyades (*ngroro* en lengua suyá) ponerse al oeste, las lluvias fuertes darán paso a lluvias suaves. Al ser una brasileña de la urbe, comprendo mejor los calendarios lunares en el ciclo de vida femenino. Pero ahora, la posición de las Pléyades tiene mucho más que contar: el final de la estación de lluvias bochornosas y el comienzo de la estación seca y fría. Aún hay pocos peces, puesto que los ríos corren caudalosos y esto dificulta la pesca.

Pero, al igual que las papas dulces y los nuevos tubérculos de mandioca en los huertos, las criaturas del río abundarán una vez que las Pléyades aparezcan por el este al atardecer y en lo alto del cielo temprano por la mañana. Esperamos ansiosos ahumar pescados, como el preferido *tucunaré* (*Chichla ocellaris*) y desenterrar huevos de tortuga en las blancas arenas del río Xingu¹. La plenitud, predicha por las Pléyades, libera cantos de estación seca (*tepkradi*), con los que el pueblo Kisêdjê invita a sus vecinos a las ansiadas ceremonias *ambedi* (estación seca).

Nuestras conversaciones sobre las Pléyades y la constelación de Orión, también en lo alto del cielo en la *ambedi*, ayudan a los Kisêdjê y otros estudiantes en la Escuela Diauarum (pantera negra, en lengua kaiabi) a crear un “Calendario de Xingu”, el que plasma la enorme variedad de frutas de temporada y de caza en el área.

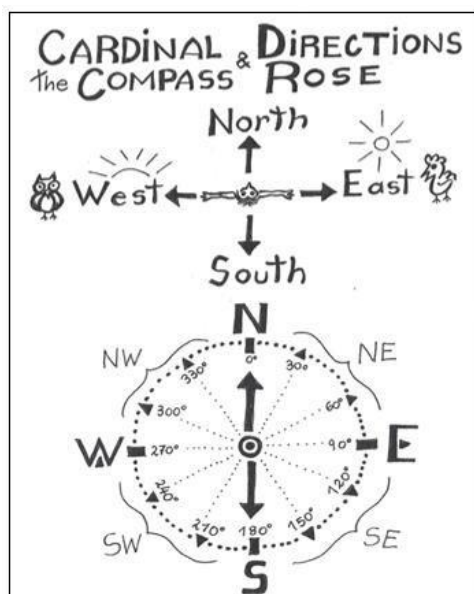


Figura 1. Puntos cardinales y la rosa de los vientos (MARIOLA PAEN, 2019²)

¹ *Tracajá* en portugués, río Tortuga (*Rodocnemis unifilis*).

² Dibujo creado específicamente para este artículo por Mariola Paen (2019). Financiación proporcionada por el Sherwin Award en la Universidad Estatal de San Francisco, concedido a Mariana K. L. Ferreira, en 2019.

Cuaderno del Profesor 1: Comprendiendo los Puntos Cardinales y la Rosa de los Vientos (Figura 1)

Objetivo: Comprender cómo el Sol, una brújula natural, y la rosa de los vientos pueden utilizarse para determinar direcciones en el entorno y encontrar lugares en un mapa.

Actividades: Determina tu ubicación en un mapa con la ayuda de la rosa de los vientos. Construye tu propia brújula, dibuja una rosa de los vientos con flechas de papel.

1. Si te paras con tu mano derecha apuntando hacia donde aparece el sol (este) y tu mano izquierda hacia donde se pone (oeste), estarás mirando el **norte**. Al hacer lo opuesto estarás mirando el **sur**. Por lo tanto, siempre sabrás tu ubicación al mirar en dirección al Sol, una brújula natural.
2. Toma nota del lugar donde estás y de los lugares por donde se pone y sale el Sol. ¿Miras hacia a tu casa, a la de tus abuelos, a la de tu mejor amigo, hacia la escuela o el río?
3. Ahora que puedes determinar que el **norte** se encuentra frente a ti, el **sur** detrás (Figura 1), ubica los 4 puntos cardinales en voz alta: **norte**, sur, este y oeste.
4. Dibuja una rosa de los vientos con flechas que apunten a los 4 puntos cardinales. Si tienes una brújula a mano, comprueba las posiciones de estos puntos cardinales caminando por los alrededores. ¿Encontraste puntos intermedios –noreste, sudeste, suroeste y noroeste– como se ven en la rosa de los vientos?
5. Si tienes acceso a un mapa de tu ubicación, busca la rosa de los vientos e intenta determinar tu posición. Muchas veces, la rosa de los vientos consiste en una flecha que apunta al **norte**. Mira a tu alrededor y sitúate en referencia al sur, este y oeste.

Discusión: Dibujar mapas y crear libros de mapas de los territorios indígenas y otros lugares durante actividades matemáticas en la escuela requiere, en primer lugar, determinar los puntos cardinales. Es un tema de supervivencia: leer y crear tus propios mapas es clave para garantizar los derechos sobre la tierra y, por consiguiente, los derechos de autonomía y autodeterminación, o sea, tomar decisiones sobre tus derechos humanos. Reconocer y defender límites territoriales es una tarea difícil, especialmente cuando se realizaba sin la ayuda de instrumentos GPS en la década de 1980 y a principios de la década de 1990. Sin embargo, continúa siendo una tarea difícil en muchos territorios dentro y fuera de Brasil. En este contexto, enseñarles a los estudiantes sobre los puntos cardinales les ayuda a adquirir conocimiento sobre su entorno y a comprender la propiedad de tierras. Esto es particularmente importante para los pueblos indígenas en la actualidad, ya que el Gobierno brasileño tomó un giro radical hacia la derecha y su atención se ha dirigido a los pueblos indígenas por poseer “demasiadas tierras”.

Resultado: Libros de mapas. Un sinnúmero de atlas en los años noventa, libros y casos judiciales relacionados que impulsaron los derechos de los pueblos indígenas sobre sus tierras a comienzos de los años ochenta. Estas publicaciones, hechas por municipios, estados e instituciones gubernamentales y también por asociaciones indígenas y profesores, fueron impulsadas de manera significativa por la Nueva Constitución de Brasil de 1988. Esta defendió los derechos de los pueblos indígenas a sus tierras ancestrales y de alguna forma aceleró el proceso de demarcación oficial de territorios³.

Tales libros y documentos se han vuelto recursos fundamentales para el movimiento organizado indígena en Brasil desde principios de la década de 1980. Casos judiciales importantes han garantizado la demarcación y homologación de un alto porcentaje de territorios indígenas en Brasil desde entonces (ver más adelante sobre el juicio del Territorio Wawi).

³ Libros de mapas y publicaciones relacionadas: (ver referencias citadas): *Cartilha de Geografia do Acre* (CPI, 1992); *Histórias de Verdade* (SILVA y RODRIGUES, 1992); *Geografia Indígena Parque Indígena do Xingu* (GAVAZZI, 1996); *Área indígena Kapoto: laudo antropológico* (LEA, 1997); *Parque indígena do Xingú: laudo antropológico* (LEA, 1997); *Atlas Geográfico Indígena do Acre* (BRASIL, 1998); *Livros de Mapas de São Paulo* (FERREIRA, 1999); *Interesses Minerários em Terras Indígenas na Amazônia Legal Brasileira* (RICARDO, 1999); *A História da Aldeia Abelinha (RURI'Õ y BIASE, 2000)*; *Livros de Mapas da Associação Xavante Warã* (FERREIRA y SCHIESARI, 2002).



Figura 2: Calendario de Xingu (MARIOLA PEN, 2019)

Cuaderno del Profesor 2: Crear conexiones entre estrellas, la Luna y situaciones de subsistencia de la vida real.

Pregunta: ¿Cómo afectan tu vida diaria el Sol, las Pléyades y otras estrellas y constelaciones, como la de Orión? ¿Y la Luna?

Actividades: Crea tu propio calendario que muestre cómo las estrellas y la Luna afectan la vida en la Tierra: Detalla algunas de las actividades principales de cada estación, como pesca, caza y recolección de frutas, plantación de huertos y ceremonias.

Discusión: A partir de los años ochenta, diversas escuelas en el Territorio Indígena Xingu (anteriormente conocido como Parque Indígena Xingu) elaboran sus propios calendarios. En 1981, estudiantes de la Escuela Diauarum (incluyendo los Kisêdjê), donde enseñé, crearon el primer “Calendário do Xingu”. Los estudiantes trabajaron en 12 grupos y cada uno representaba un mes del año. En los grupos, también se consideró la afiliación trivial, lo que resultó en discusiones interesantes sobre pesca, caza y técnicas de recolección, alimentos tabúes y prácticas ceremoniales. Principalmente, fue una conversación sobre las cosmologías y visiones de mundo de los Kisêdjê, los Kaiabi y los Juruna. Para articular sus propias cosmologías, cada sociedad recurre a diversas formas de organizar, clasificar y cuantificar su propia realidad y sus respectivos elementos culturales. (La Figura 1 es una representación de la portada del Calendario de Xingu de 1981. Cada página del calendario tenía dibujos de estrellas en el cielo y las actividades de subsistencia asociadas a cada mes del año, con hincapié en la plenitud).

La antropóloga Bruna Franchetto (2002) escribió sobre la conexión entre tierra y cielo en el pueblo Kuikúro, de habla karib, del Territorio Indígena Xingu, quienes viven un poco río arriba de los Kisêdjê. Los Kuikúro, con quienes los Kisêdjê comparten rasgos culturales, también se ayudan de las Pléyades, la constelación de Orión y otras para predecir temporadas de pesca, caza, recolección y siembra. Franchetto (2002) denomina al fenómeno cíclico de la naturaleza como “relojes’ naturales”, los que están generalmente configurados de acuerdo a representaciones míticas del espacio, la identificación y movimientos de cuerpos celestiales, geografía, arquitectura, imágenes corporales y la percepción de cambios que ocurren en el medio ambiente” (p. 101, mi traducción).

Precisamente, son los procesos específicos de contar, medir el tiempo y espacio, reconocer parentesco y el cuerpo –en el fondo, organizar el mundo para que tenga sentido– los que dan forma y ayudan a crear el conocimiento matemático de cada pueblo.

De hecho, Ubiratan D'Ambrosio (1990) define etnomatemática como un programa de estudio y aprendizaje que busca "identificar técnicas o incluso habilidades utilizadas por distintos grupos culturales en su búsqueda por explicar, conocer y comprender el mundo que los rodea" (p. 6, mi traducción).

Nota del profesor: ¿Pueblos o poblaciones? Luego de la aprobación de la Declaración sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas por las Naciones Unidas en 2007, el término internacional oficial es "pueblos", por sobre "poblaciones". Algunos gobiernos, al referirse a los pueblos indígenas, aún hablan de "tribus" o "poblaciones", por temor al término "pueblos", ya que sugiere el derecho a estado independiente según la legislación internacional. Sin embargo, como se refleja en el título de la DNUDPI, el término "pueblos" ahora se aplica a los pueblos indígenas con todo el significado internacional del concepto. En Brasil se prefiere el término "Povos Indígenas", el que se utiliza en todo el país (FERREIRA, 2013).



Figura 3: Las siete Pléyades, poniéndose al oeste una noche de estación seca en el Centro de Brasil, invitan a la plenitud (MARIOLA PAEN, 2019)

Con un silbido entre la copa de los árboles, el viento cálido anuncia la *ambedi*, la estación (seca) favorita de todos. Ante la falta de lluvia, los peces alimentan a cientos de aldeanos y a sus invitados que asisten a ceremonias intertribales en el *Território Indígena do Xingu*, en el estado de Mato Grosso (bosques densos, en portugués). La vegetación es frondosa y los árboles son altos, pasando de las malezas de la sabana al bosque tropical del Amazonas. Ahora, en la estación seca de mayo a octubre, playas de arena blanca y pequeñas islas que aparecen en ríos se vuelven zonas preferidas para cazar y pescar. Se puede acceder fácilmente a estanques interiores y arroyos mediante el uso de canoas. No puedo evitar registrar la continua reducción de casos de malaria debido a una menor cantidad de mosquitos y al creciente uso de mosquiteras.

De hecho, los hombres, mujeres y niños Kisêdjê, y yo estamos en una expedición de pesca con *timbó* cerca de la cabecera del río Wawi, río arriba desde su aldea (Aldeia Ricô). Es una mañana de julio de 1981 y tengo 22 años. Llevamos fardos de enredaderas de *timbó* (*Derris* spp.) en las espaldas. (El *timbó* es temporalmente tóxico para los peces y nos permite pescarlos). En el

camino, Kuiussi, el jefe tribal Kisêdjê, atraviesa rápidamente con su lanza una anguila (*Electrophorus electricus*) de 1,80 m en un pequeño arroyo que cruzamos por un tronco que hacía de puente. Sus yernos lo ayudan a llevarla a la orilla, con cuidado de no ser alcanzados por un latigazo de su cola que puede dar una descarga de 500 voltios. Luego de ser trozada en inofensivos pedazos, las mujeres asan la criatura en una parrilla improvisada a orillas del lago y la sirven en *beiju* (tortillas blancas de tapioca).

Mientras tanto, varios jóvenes construyen una presa para limitar la zona de pesca a aguas poco profundas. En la orilla, otros golpean y machacan las enredaderas de *timbó* y las tiran al estanque para que la savia pegajosa intoxique a peces grandes y pequeños. El veneno es de acción rápida (pero no afecta a humanos); los niños comienzan a recoger peces pequeños en canastas. Con lanzas y desde las canoas, los jóvenes pescan peces que flotan con el vientre arriba. Es un banquete. Al atardecer nos devolvemos al río Xingu para regresar a la Aldea Ricô, donde los ancianos ahúman la pesca.

Me sorprende el ágil proceso de distribución de peces pequeños y grandes. El reparto de la pesca toma en consideración el número de personas por familia, ancianos y deudas, según la lógica de una economía de reciprocidad (también conocida como intercambio de dones o entrega de dones). En la Escuela Diauarum la división impera por sobre la adición, la sustracción y la multiplicación. Es evidente que los tres principios de reciprocidad que comparten los pueblos indígenas –la obligación de dar, de recibir y de reciprocarse– se ponen en práctica (LÉVI-STRAUSS, 1949; FERREIRA, 2015). El intercambio de dones es bellamente expresado por el profesor de matemáticas Jaime Llullu Machineri citado en Ferreira (1998):

El amor también se utiliza en las matemáticas: quienes aman o sienten compasión por un familiar, ayudan a la persona y comparten bienes con otros. Jaime Llullu Machineri. Profesor de matemáticas en la Aldea Jatobá en el río Yaco. *Terra Indígena Mamoate*, estado de Acre en el Norte de Brasil (p. 3; mi traducción)⁴.

Esta es la información que recopilamos en nuestra expedición de pesca y recolección (ya que visitamos antiguos sitios de cultivo), la que fue utilizada en nuestras clases de matemáticas:

Tabla 1: Peces y reptiles en ríos locales y zonas forestales inundadas en la cuenca del río Xingu, del que subsisten los Kisêdjê (una selección)

⁴ En este contexto, sin embargo, la economía de reciprocidad se ve obstruida no solo por el capitalismo y la globalización, sino también del cambio climático. El informe sobre las consecuencias de la presa Belo Monte en la Amazonia brasileña, especialmente en la pesca y la agricultura, deja esto muy claro (PEZZUTI et al., 2018).

Español	Portugués	Nombre científico
pavón	Tucunaré	<i>Cichla ocellaris</i>
dormilón chubano	jeju, traíra-pixuna	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>
bagre rayado, surubí	surubim, surubim-pintado	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>
piraña	Piranha	<i>Pygocentrus y Serrasalmus</i>
anguila eléctrica	Peixe elétrico/poraquê	<i>Electrophorus electricus</i>
raya	Arraia	<i>Elipsisurus stroglyopterus</i>
yamú	Matrinchá	<i>Characidae</i>
cajaro, pirarara	Pirarara	<i>Phractocephalus</i>
mije, leporino de bandas negras	Piau	<i>Leporinus</i>
terecay, taricaya	Tracajá	<i>Lodocnemis unifilis</i>

Fuente: Elaborada por la Autora.

Table 2: Frutas y vegetales de consumo básico cosechados en huertos de la aldea Kisêdjê antigua

Español	Portugués	Nombre científico
mandioca	Mandioca	<i>Manihot esculenta</i>
ñame	Cará, inhame	<i>Dioscorean esculenta</i>
papa dulce	Batata doce	<i>Ipomea batatas</i>
plátano, banana	Banana da terra	<i>Musa parasidiaca</i>
piña, ananá	Abacaxi	<i>Ananas comosus</i>

Fuente: Elaborada por la Autora.

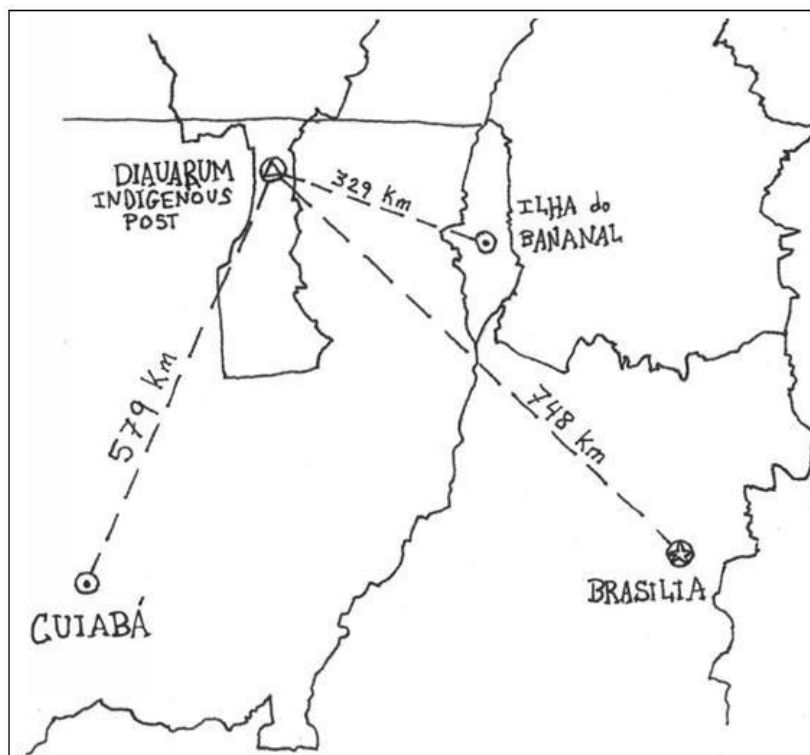


Figura 4: Distancia desde el Puesto Indígena Diauarum, en el Territorio Xingu en Mato Grosso, a hospitales en Cuiabá, Ilha do Bananal y Brasília (mapa elaborado por Nathan Embretson⁵)

2 La malaria golpea a hombres, mujeres y niños en la Aldea Ricô

En el camino de regreso de la expedición de pesca con *timbó*, Donbeti Kisêdjê, de 23 años y padre de tres hijos, trastabilla apenas pudiendo seguir el ritmo de 50 personas delante de él. Su temperatura corporal es de 40 °C. Donbeti tiene temblores y escalofríos, sudoración profusa y náuseas. Algunos miembros de su familia lo llevan en hamaca hasta una canoa en el río Xingu. Al llegar al Puesto Indígena Diauaru, Donbeti, trabajador de la salud en formación, parece estar en estado de shock. Su presión arterial es baja. Inmediatamente mandamos mensajes de emergencia a las oficinas centrales de la FUNAI en Cuiabá (capital de Mato Grosso), Goiânia (capital de Goiás) y Ilha do Bananal (estado de Tocantins).

Pocas horas después, recibimos respuesta de Ilha do Bananal: tienen un médico de turno y medicina para la malaria. Pero aún necesitamos un avión. En medio de la desesperación, estimamos las distancias desde el Puesto Diauarum hasta los tres destinos posibles: Cuiabá, Goiânia y Ilha do Bananal. Es necesario actuar rápidamente y esperamos llamadas para salvar a Donbeti. Debido que al año mueren más de un millón de personas a causa de la malaria en el mundo, cada rescate es una victoria⁶. Donbeti logra llegar al Puesto Diauarum en la noche. La

⁵ Dibujo creado específicamente para este artículo por Nathan Embretson (2019).

⁶ *The Reality of Malaria*. Disponible en: <https://www.unicef.org/media/files/MALARIAFACTSHEETAFRICA.pdf>. La

mañana siguiente, por el radioteléfono, tratamos de determinar cuánto se demoraría cada vuelo en llegar a los tres diferentes destinos.

Cuaderno del Profesor: ¿Cuál es el mejor tiempo de vuelo para Donbeti, tomando en cuenta la urgencia de su situación y las distancias a los tres destinos posibles?

Objetivo: Aplicar la adición para resolver problemas de la vida real.

Plan: Calcular las distancias entre el Puesto Indígena Diauarum, ubicado en la zona más septentrional de la TIX, y los tres destinos viables para atención médica de emergencia.

Distancias: Desde el Puesto Indígena Diauarum a: Cuiabá (578 km); Ilha do Bananal (329 km); Brasilia (748 km).

Velocidad: Los aviones Cessna viajan a 200 km/h aproximadamente.

Ecuación: tiempo = distancia dividida por velocidad ($t = d/v$).

Preguntas: ¿Cuál sería el tiempo total desde el Puesto Indígena Diauarum a cada uno de los diferentes destinos? ¿Cuál viaje escogerías, sabiendo que Ilha do Bananal y Cuiabá pueden no ser las mejores opciones, debido a que hay menos aviones disponibles para viajes de emergencia?

Información adicional: ¿Cuántas personas tienen mosquiteras en tu comunidad? El uso de mallas mosquiteras (especialmente impregnadas con insecticida) puede reducir la malaria en un 50 % en zonas de alta transmisión.

Actividad extra 1: Si un millón de personas mueren de malaria al año en el mundo, ¿cuántas mueren en promedio al día? ¿Y por hora? Averigua cuántas personas sufren de malaria en tu zona o país. ¿Qué se hace al respecto? ¿Hay mosquiteras disponibles? ¿Qué tipo de malaria? ¿Vivax o falciparum?

Actividad extra 2: Convierte temperaturas en grados Celsius a Fahrenheit.

Ecuación: Para convertir grados Celsius a Fahrenheit, multiplica los °C por 1,8 y agrega 32. Por ejemplo: La temperatura de Donbeti mencionada anteriormente ($40\text{ °C} \times 1,8$) + 32 = 104 °F.

Fui contratada por la Fundación Nacional del Indio (FUNAI) para enseñar portugués y matemáticas, pero también actúo de enfermera auxiliar cuando no hay profesionales sanitarios externos disponibles en la zona norte de Xingu, conocida como Baixo (Bajo) Xingu. Los ríos desembocan al norte en el río Amazonas. Trabajo en el Puesto Indígena Diauarum, una unidad administrativa de la FUNAI, con una enfermera titulada, cuando se encuentra en la zona. Los trabajadores indígenas de la salud locales ayudan a controlar las enfermedades infectocontagiosas, como el paludismo y la tuberculosis, la desnutrición, la deshidratación y otras dolencias de los niños. Aprendo a sacar sangre y a detectar la malaria y la tuberculosis en nuestros microscopios donados por la Escola Paulista de Medicina de São Paulo (ahora Universidad Federal de São Paulo).

Pero soy profesora de escuela, no enfermera titulada. Para saber qué hacer en ausencia

malaria mata un niño cada 30 segundos, cerca de 3000 niños cada día. Más de un millón de personas mueren de malaria al año, en su mayoría niños menores de cinco años. Un 90 % de los casos de malaria ocurren en África subsahariana. Se estima que entre 300 – 600 millones de personas sufren de malaria cada año. Consultado el 16 de febrero, 2020.

de un profesional de la salud, todos los días estudio la (primera) edición en español de “Cuando No Hay Doctor” (WERNER, 1973), enviada por mi padre Jorge. A menudo me encuentro sin saber qué hacer y saturada de trabajo día y noche, haciendo visitas a domicilio y entregando medicamentos para la malaria y la tuberculosis. A pesar de la abundancia de alimentos y agua en la zona de Xingu, varios pueblos indígenas en la década de 1980, principalmente niños del territorio de Xingu, pero también de todo Brasil, han sufrido y siguen sufriendo de desnutrición y deshidratación, en muchos casos a causa de la malaria, infecciones pulmonares y tuberculosis. La idea de que la *comida de caraíba* (comida de los blancos) es mejor que la *comida de índio* (comida de los indios) se ha extendido desde al menos 1961⁷.

Fue entonces cuando el *Parque Nacional do Xingu* (como se llamaba originalmente) fue creado por el gobierno brasileño, para confinar convenientemente a 17 naciones indígenas diferentes en un “Parque”. Los pueblos indígenas, como los Panará y los Kaiabi, fueron traídos desde más al norte a la cuenca del río Xingu, donde ya vivían otras sociedades nativas. La bien documentada iniciativa de “reubicación” y “asimilación”, practicada en todo el mundo, liberó las tierras indígenas alrededor del *Território Indígena do Xingu* (TIX) para intereses corporativos multinacionales (desarrollos ganaderos y agrícolas, principalmente). Como el caso del pueblo Kisêdje, cuya tierra ancestral Wawi fue dejada afuera de las fronteras de la TIX en 1961. En 1998 los Kisêdje ganaron un caso judicial histórico contra los grandes terratenientes, del que hablaremos más adelante.

Si bien es esencial señalar que, sí, la caza, la recolección, la pesca y la capacidad de plantar huertos han permitido a los Kisêdjê acceder a las fuentes de alimentación y desarrollarlas, el cambio climático y la invasión de los grandes agricultores y las empresas multinacionales que practican la minería y la deforestación (con productos químicos tóxicos), y ahora construyen presas hidroeléctricas (Belo Monte, esencialmente), han limitado la capacidad del pueblo a depender exclusivamente de un ecosistema abundante, como antes. Las “enfermedades de la civilización”, como la diabetes y el cáncer, además de la malaria y la tuberculosis, ahora son comunes (FERREIRA y LANG, 2006). Por ello, la Solución de Rehidratación Oral se incluye a continuación en nuestras actividades de la vida real del aula de matemáticas.

⁷ *Comida de caraíba* quiere decir, en general: arroz, frijoles, vacuno o pollo, o un huevo frito. Entre los alimentos básicos enviados por el gobierno a Xingu y otros territorios indígenas en Brasil se incluyen: sardinas enlatadas, charqui de vacuno, aceite de cocina, pastas, pasta de tomate, sal y azúcar, y leche en polvo. En términos generales, esto también se aplica para la mercancía enviada a las reservas indígenas de EE. UU.

Cuaderno del Profesor: Cómo preparar la Solución de Rehidratación Oral. Se utiliza para prevenir y tratar la deshidratación en niños, especialmente causada por fiebre alta, vómitos intensos o diarrea.

Objetivo: Aprender a preparar una Solución de Rehidratación Oral simple con agua potable, azúcar y sal. Esta puede salvar vidas.

Plan: Reúne los ingredientes detallados más adelante. Para el agua potable, puedes hervir agua y dejarla enfriar, en caso de que no estés seguro de que sea apta para beber.

Nota 1: Usaremos el sistema métrico decimal, utilizado a nivel mundial, con información para convertir las unidades al sistema estándar de EE. UU. (también conocido como sistema imperial, el que fue desarrollado en Reino Unido).

Método de preparación de la Solución de Rehidratación Oral (SRO⁸):

1. **Lávate las manos.**
2. **Pon 1 litro** (4 tazas) de agua potable en un recipiente limpio.
3. **Agrega una cucharadita de sal (4 a 5 ml).** Ten en cuenta que en el sistema métrico ml significa mililitro, volumen equivalente a la milésima parte (1/1000) de un litro.
4. **Agrega 4 cucharaditas** de azúcar (alrededor de 20 ml) y revuelve bien.
5. **Revisa el cuadro de más adelante** para saber la cantidad exacta de **SRO** necesaria para tratar la deshidratación según el peso de cada niño o adulto. Las medidas de peso están en kilogramos (kg) y libras (lb). Mientras más pese una persona, más solución de rehidratación necesitará. El método de preparación es invariable para niños y adultos.

Información Adicional: Entre los signos de deshidratación –cuando el cuerpo no tiene suficiente agua para funcionar correctamente– se incluyen: sequedad bucal, falta de lágrimas en los ojos, sudoración mínima o nula, calambres, náusea y vómito, diarrea y debilidad. Estos síntomas pueden ser mortales.

Nota 2: Los niños pequeños pueden tomar pequeños sorbos de la solución durante el día, siempre y cuando ingieran la cantidad mínima requerida por hora, como se indica en la tabla a continuación.

Preguntas Críticas para practicar. Consulta el cálculo de SRO en la Tabla 3 a continuación y responde:

- a) ¿Cuál es la cantidad de SRO que un niño de 5 kg debe tomar?
- b) ¿Cuál es la cantidad de SRO en ml que un niño que pesa 22 kg debe tomar? ¿Y en tazas?
- c) ¿Cuántas tazas de SRO debe tomar un niño que pesa 20 kg? ¿Qué tan seguido?
- d) ¿Cuántas tazas de SRO debe tomar un adulto que pesa 50 kg? ¿Qué tan seguido?

Cómo calcular una Solución de Rehidratación Oral capaz de salvar vidas (cantidad por persona)

Tabla 3: Tabla para calcular una Solución de Rehidratación Oral

Peso en kg o lb	3 a 4 kg <i>6,5 a 9 lb</i>	5 a 8 kg <i>9 a 18 lb</i>	9 a 11 kg <i>19 a 25 lb</i>	12 a 14 kg <i>26 a 31 lb</i>	15 a 50 kg <i>33 a 110 lb</i>
Durante las primeras 4 a 6 horas de deshidratación (en ml o tazas)	200 a 400 ml o 0,7 a 1,5 tazas	400 a 600 ml o 1,5 a 2,5 tazas	600 a 800 ml o 2,5 a 3,5 tazas	800 a 1000 ml o 3,5 a 4,0 tazas	1200 a 4500 ml o 4,0 a 19 tazas

⁸ Este plan de Solución de Rehidratación Oral fue ideado por, e incluido en: Ferreira (1998, p. 144 - 149): “*Enfim, as contas matemáticas!*”

Nota: si la diarrea continúa, usar método 1 o 2 para prevenir deshidratación recurrente					
Método 1. Luego de cada diarrea dar	50 ml o 0,2 taza	100 ml o 0,4 taza	120 ml o 0,5 taza	150 ml o 0,7 taza	200 a 400 ml o 0,7 a 1,5 tazas
Método 2. Durante 24 horas dar	400 ml o 0,7 a 1,5 tazas	600 ml o 2,5 tazas	800 ml o 3,5 tazas	1000 ml o 4 tazas	2000 ml o 8 tazas

Fuente: Ferreira (1998, p. 145)

Nota del profesor: En la actualidad, los pueblos indígenas son más de 370 millones de personas y viven en más de 90 países diferentes en todos los continentes. Han heredado y conservado características sociales, culturales, económicas y políticas distintas a las de las sociedades dominantes en las que viven. En algunos países, como Ecuador y Bolivia, los pueblos indígenas conforman la mayoría de la población; en otros, incluyendo Noruega y Estados Unidos, constituyen pequeñas minorías. La mayoría de los pueblos indígenas, incluyendo los Kisêdjê en Brasil y los Mapuche en Chile, se esfuerzan por preservar sus formas de vida tradicionales, mientras otros buscan una mayor participación en la sociedad general. A pesar de sus vastas diferencias geográficas y culturales, los pueblos indígenas comparten una experiencia común: se encuentran entre los grupos de personas más vulnerables y desfavorecidas del mundo actualmente (FERREIRA, 2013, p. 7).

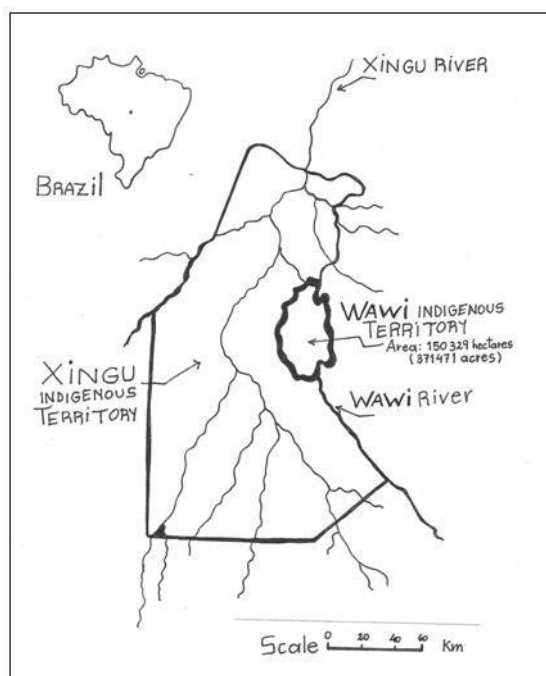


Figura 5: Territorio Indígena Wawi, Territorio ancestral del pueblo Kisêdjê, adyacente al Territorio Indígena Xingu (MARIOLA PAEN, 2019, adaptado de RICARDO, 2000, p. 628)

Doce animales submarinos ayudan a los Kisêdjê a ganar el caso judicial Hélio Salvador Russo FUNAI y Kuiussi Suyá en 1998⁹

Ni en mis mejores sueños lo vi venir: La exitosa recuperación (y refutación a los dichos de los agricultores) de la *Terra Indígena* (TI) *Wawi*, atribuida por los Kisêdjê a 12 animales submarinos, entre los que se encuentran la anaconda (*Eunectes murinus*), la raya (*Elipisurus stroglyopterus*) y la tortuga de río (*Podocnemis expansa*); (Figura 6). Su energía transformadora “abrió las cabezas de los hombres blancos” a la existencia de diferentes visiones de mundo y, en consecuencia, a sistemas muy diversos de elaboración de mapas y distribución de tierras (FERREIRA, 2015, p. 59).

Lo que más me sorprende, como perita en antropología, es el hecho de que un presidente de la Corte Suprema del estado de Mato Grosso haya aceptado nuestro argumento de que tres líderes políticos y ceremoniales Kisêdjê –Kuiussi, Romdó e Intoni Suyá (como se nombra en el caso judicial)– hayan afirmado que su conocimiento y poder proviene de 12 animales y criaturas sobrenaturales que se muestran a continuación (Figura 6 y Tabla 4).

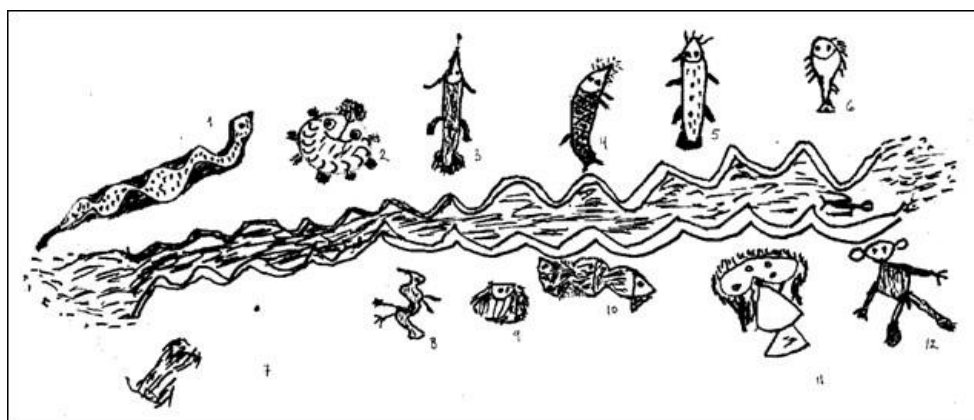


Figura 6: Las 12 criaturas submarinas (INTONI SUYA en FERREIRA, 2015, p. 68)

Es sumamente llamativo que estos seres similares a peces aparezcan como animales y humanos en la cosmología Kisêdjê. Aunque en 1998 los Kisedjê (Suyá) ganaron en el sistema judicial la posesión oficial de su territorio *Wawi*, adyacente al (entonces llamado) Parque Indígena de Xingu, los agricultores que “poseían” o tenían títulos de propiedad de las tierras Kisedjê/Suyá (*Wawi*) seguían reclamando que merecían una compensación por las “ganancias perdidas” de tierras que poseían ilegalmente, pero en las que habían “invertido”.

⁹ Caso # 95.0001396-7, iniciado por el agricultor Hélio Salvador Russo en 1998, contra la Fundação Nacional do Índio (FUNAI) y Kuiussi Suyá. Contestación presentada por la perita Dr. Mariana Kawall Leal Ferreira el 20 de octubre, 1998. Victoria de la parte de los Kisêdjê (Suyá) requirió que los agricultores abandonaran la TI *Wawi*, aunque fueron compensados por la FUNAI por sus “pérdidas”. Otro caso más de corrupción en el sistema judicial brasileño.



Figura 7: Intine Suyá dibujando las 12 criaturas submarinas: “Aprendemos de las criaturas acuáticas a proteger nuestra tierra”. (Foto por Mariana K. L. Ferreira, 1998)

Tabla 4: Las 12 criaturas submarinas y sus poderes, quienes le enseñaron a los Kisêdjê a actuar debidamente para salvar el Territorio Indígena Wawi de los grandes terratenientes en la corte.

Portugués	Español	Poder
1. Peixe flauta	Pez flauta	Solo se mueve cuando otros peces se mueven
2. Chefe do peixe	Jefe del pez flauta	Los líderes Kisêdjê pueden desautorizar al pez flauta y actuar de manera aislada
3. Peixe preto	Pez negro	Sale a la superficie como una canoa, el principal medio de transporte de los Kisêdjê
4. Peixe agulha	Pez aguja	Flota en la superficie sin levantar sospechas, para inspeccionar lo que sucede en tierra
5. Peixe peneira	Pez tamiz	Nada rápidamente contra corriente sin que lo puedan parar
6. Sucuri	Anaconda	Fuerte y temeraria. Creó los ríos al liberar las aguas subterráneas
7. Peixe cavalo	Pez caballo	Caballo de olor fuerte que es capaz de sobrevivir bajo el agua y en otros medios hostiles
8. Socó	Pez cigüeña	También puede volar. Inspecciona la tierra desde el cielo
9. Peixe cabaça	Pez calabaza	Se esconde en el lodo y finge no saber nada, pero posee un gran conocimiento

10. Ser humano	Ser humano	Muy poderoso. Vive bajo el agua y puede ordenarle a los peces que se muevan siempre que quiera
11. Arraia	Raya	Vive bajo tierra y también bajo el agua. Puede volverse invisible y picar cuando se sienta amenazada
12. Ser humano	Ser humano	Otro ser humano que también vive bajo el agua y vigila las cabeceras, lagos y ríos del pueblo Kisêdjê. Todos los humanos vienen del agua

Fuente: Ferreira (2015, p. 68-69)

Los Kisêdjê son célebres por su victoria en la recuperación de su territorio ancestral Wawi en el caso judicial *Hélio Salvador Russo FUNAI y Kuiussi Suyá* de 1998. Wawi, su territorio ancestral, quedó fuera de la demarcación oficial del (entonces llamado) Parque Nacional de Xingu en 1961 (Figura 5). En la actualidad, unos 450 Kisêdjê viven en la TI Wawi (contigua a la TI Xingu), tras su demarcación oficial en 1998.

Los Kisêdjê se han mostrado muy activos con respecto a las cuestiones medioambientales que afectan a sus ríos y bosques. Se han opuesto firmemente a la invasión y deforestación agresiva de sus tierras por parte de los cultivadores de soya, al igual que otras comunidades indígenas y ribereñas de Brasil. Además, se oponen rotundamente a la presa de Belo Monte por su tremendo impacto medioambiental. La enseñanza de las matemáticas, particularmente la elaboración de mapas, y la capacidad de organizarse en tándem con otros pueblos indígenas de todo el país, han sido vitales para su éxito a la hora de garantizar los derechos de las tierras ancestrales.

La *Associação Indígena Kisêdjê* (AIK) ha invertido en proyectos de agricultura sostenible en colaboración con otras organizaciones locales y nacionales. En 2006, se puso en marcha una exitosa iniciativa que consiste en la plantación de *pequi* (*Caryocar Brasiliense*), especie autóctona de la zona. El fruto del *pequi* es un alimento básico de la dieta de los Kisêdjê, y también se utiliza como hidratante corporal, medicina para problemas respiratorios y repelente de insectos. En la actualidad, este exitoso proyecto, que forma parte del “Projeto Sociobiodiversidade Produtiva no Xingu”, se ha ampliado a más de 60 hectáreas de árboles de *pequi*, con la extracción de aceite de *pequi* como fuente sostenible de ingresos para el pueblo Kisêdjê. Se espera que el proyecto sea autosuficiente e independiente de la financiación federal, dados los drásticos recortes al “Fundo Amazônia” por parte del actual presidente de Brasil (2019).



Figura 8: Romdó Kisédjê, el chamán jaguar, contempla el Territorio Ancestral Wawi (Foto por Mariana Ferreira, 1998)

3 Reflexión adicional: Logros de la educación matemática indígena

Remar contra corriente

Es lo que nunca pensé que debía hacer al cruzar el río Xingu desde el Puesto Indígena Diauarum hasta la playa de arena blanca del otro lado, en busca de huevos de tortuga o cangrejos, en mi pequeña canoa con mi perra Maçã a principios de los años ochenta. Ella no ayudaba mucho, al menos eso creía, además de ladrarle a los animales (ciervos, tapires, tortugas, serpientes) que nadaban a nuestro alrededor y nos hacían compañía. Pensaba que podía alejar a las criaturas golpeándolas en la cabeza con mi remo (y perdía el equilibrio y me caía al agua). Pero aprendí una preciosa lección de canotaje de Maçã cuando volcamos por primera vez: nadar contra corriente para ir al lugar al que quieres llegar (río abajo). A diferencia de mí, la perra tenía un gran sentido de la orientación, porque entendía la fuerza de la corriente contra la que hay que luchar. A menudo pensaba en esta lección cuando me quedaba varada río abajo, y caminaba durante horas por la orilla del río Xingu, con la esperanza de que las canoas o las lanchas que se dirigían río arriba me llevaran de vuelta al Puesto Diauarum, en el Territorio Xingu, donde trabajaba. Maçã ya estaba allí esperándome. Me dijeron que ella sabía cómo navegar por el río: nadar contra corriente para sobrevivir. Qué gran lección.

Nadar contra corriente para sobrevivir

Pensaba en esta lección todos los días en el aula de matemáticas de la Escuela Diauarum, en la zona más septentrional del Territorio Xingu. Luchar contra los monstruos (*lutar contra os monstros*), como decía uno de mis alumnos, refiriéndose a la dictadura militar brasileña (1964 -

1985), que vigilaba de cerca nuestras actividades “subversivas” para aprender a leer y escribir. Todos mis libros de Paulo Freire tenían tapas falsas (como me aconsejó mi padre). Las primeras lecturas que escribíamos y los libros de mapas que dibujábamos eran examinados por la FUNAI. Como represalia, no recibimos suministros y sólo pudimos recurrir a las donaciones de las familias de São Paulo.

Nadar contra corriente

Creamos nuestro propio material pedagógico utilizando un mimeógrafo que funcionaba con alcohol para imprimir material de lectura, principalmente el boletín mensual *Memória do Xingu* (Memoria de Xingu), y Calendarios de Xingu anuales, mencionados anteriormente. Disfrizamos la historia de mito. Simpatizantes informales, quienes pasaban por Xingu por otros motivos, se llevaron copias de los mapas, por si los originales se perdían o destruían. Se enviaron mensajes de radio en diferentes idiomas, los que fomentaban nuestros planes de estudio y solicitaban la ayuda de escuelas cercanas. Atrajimos a estudiantes de aldeas lejanas del Territorio Xingu: Alumnos del norte y del sur acudieron desde los Mëbêngôkre (también conocidos como Kayapó), más al norte (que ahora viven en su propio Territorio Kapoto y en otros lugares); y del Sur, como los Trumai Kukúro, Kalapalo y otros pueblos del Baixo Xingu. Una a una, las escuelas indígenas comenzaron a surgir en el Territorio Indígena Xingu, con el apoyo del Instituto Socioambiental de São Paulo y de donaciones privadas.

Este es el resultado del fuerte movimiento de los pueblos indígenas en Brasil, que comenzó en la década de 1970, durante la dictadura, y que dio lugar al nacimiento de múltiples organizaciones indígenas y ONG que aún prevalecen en la actualidad. Empecé como voluntaria en la Comissão Pró-Índio de São Paulo, en 1977. COPIAR –“Comissão dos Professores Indígenas do Amazonas”– representa hoy a más de 80 organizaciones indígenas que luchan por la equidad educativa y la justicia social en la Amazonia brasileña. Y hay muchas, muchas otras.

Ahora bien, ¿qué hacen los académicos en esta lucha? ¿Los educadores matemáticos estamos luchando por los derechos de los pueblos indígenas a una educación matemática de calidad? En general. Los etnomatemáticos proponen cada vez más nuevos programas escolares de matemáticas para las escuelas (indígenas o no), basados en situaciones de la vida real, como se ha mencionado anteriormente. Sin embargo, algunos artículos siguen preguntando: “¿Hay Matemáticas en el Bosque?”* (ALMEIDA, 2019). El autor, un antropólogo, ofrece varias ecuaciones matemáticas basadas en el parentesco como prueba de que, sí, hay “matemáticas en el bosque”.

* N. del T.: “*Is There Mathematics in the Forest?*”

Según el argumento, las relaciones de parentesco pueden ser codificadas y calculadas, y por tanto utilizadas como resultados predecibles del razonamiento matemático. Es cierto que cualquier actividad cotidiana que implique a personas en acción puede traducirse en un algoritmo, utilizando las relaciones sociales como números, como ya he argumentado antes. Sin embargo, la belleza de la etnomatemática, a la que mi padre Jorge Leal Ferreira –físico y matemático de corazón– llamaba la “perla de las matemáticas”, es el hecho de que las matemáticas es *lo que hacemos en la vida cotidiana*.

En este sentido, hacemos una invitación a contemplar las estrellas, a mirar hacia abajo a la tierra, mirar hacia arriba a los ancianos, mirar a los niños, y a darse cuenta de que, en el fondo, todos somos etnomatemáticos.

Referencias

ALMEIDA, Mauro William Barbosa. [Is there Mathematics in the forest?](#) *HAU: Journal of Ethnographic Theory*, v. 9, n. 1, p. 86-98, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Atlas geográfico indígena do Acre*. Rio Branco: Comissão Pró-Índio do Acre, 1998.

Comissão Pró-Índio do Acre (CPI ACRE) *Geografia Indígena*. Professores Indígenas do Acre. Rio Branco: CPI-Acre, 1992.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: arte ou técnica de conhecer e aprender*. São Paulo: Ática, 1990.

FERREIRA, Mariana K. Leal. *Mapping Time, Space and the Body: Indigenous Knowledge and Mathematical Thinking in Brazil*. Róterdam: Sense Publishers, 2015.

FERREIRA, Mariana Kawall Leal. *Madikauku: os dez dedos das mãos — Matemática e povos indígenas no Brasil*. Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

FERREIRA, Mariana Kawall Leal. (Org.) *Livros de Mapas de São Paulo*. Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação Fundamental, 1999.

FERREIRA, Mariana Kawall Leal. *Acting for Indigenous Rights: Theatre to Change the World*. Minnesota: University of Minnesota Human Rights Center, School of Law, 2013.

FERREIRA, Mariana Kawall Leal; LANG, Gretchen C. (Ed.). *Indigenous Peoples and Diabetes: Community Empowerment and Wellness*. Durham: Carolina Academic Press, 2006.

FERREIRA, Mariana Kawall Leal; SCHIESARI, Luís. *Livro de Mapas da Associação Xavante Warã*. Mato Grosso: Terra Indígena Sangradouro, Aldeia Idzô'uhu, 2002.

FRANCHETTO, Bruna. Céu, Terra, Homens. O calendário Kuikúro. In: FERREIRA, Mariana Kawall Leal (Ed.). *Idéias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo: FAPESP/MARI/Global,

2002, pp. 101-118.

GAVAZZI, Renato Antônio. (Org.). *Geografia indígena: Parque Indígena do Xingu*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 1996.

LEA, Vanessa Rosemary. *Área indígena Kapoto: laudo antropológico*. Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas (IFCH/Unicamp), 1997.

LEA, Vanessa Rosemary. *Parque indígena do Xingú: laudo antropológico*. Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas (IFCH/Unicamp), 1997.

LÉVI-STRAUSS, Claude. *The Elementary Structures of Kinship*. Boston: Beacon Press, 1949.

PEZZUTI, Juarez; CARNEIRO, Cristiane; MANTOVANELLI, Thais; GARZÓN, Biviany Rojas. *Xingu, o rio que pulsa em nós*. São Paulo: Instituto Socioambiental (ISA), 2018.

RICARDO, Carlos Alberto. (Org.). *Povos Indígenas no Brasil, 1996/2000*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2000.

RICARDO, Fany Pantaleoni. (Org.). *Interesses minerários em Terras Indígenas na Amazônia Legal brasileira*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 1999.

RURI'õ, Lucas; BIASE, Helena de Stilene. *Daró Idzô'uhu Watsu'u. A História da Aldeia Abelhinha*. São Paulo: Master Book, 2000.

SILVA, Maria Aracy Lopes da; RODRIGUES, Maria Carolina Young. *Histórias de verdade*. São Paulo: Secretaria Municipal de Cultura, 1992.

WERNER, David. *Donde no hay doctor: guia para los campesinos que viven lejos de los centros médicos*. Ciudad de México: Editorial Pax México, 1973.