

POSSIBILIDADE DE INTEGRAR O CONHECIMENTO POPULAR SOBRE O CLIMA NA GEOGRAFIA ESCOLAR: CASO DOS PESCADORES ARTESANAIS E DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO LITORAL DE MAPUTO, MOÇAMBIQUE

POSSIBILITY OF INTEGRATING POPULAR KNOWLEDGE ABOUT CLIMATE IN SCHOOL GEOGRAPHY. CASE OF ARTISANAL FISHERMEN AND FAMILY FARMERS FROM THE COASTAL REGION OF MAPUTO, MOZAMBIQUE

POSIBILIDAD DE INTEGRAR EL CONOCIMIENTO POPULAR SOBRE EL CLIMA EN LA GEOGRAFÍA ESCOLAR. CASO DE PESCADORES ARTESANALES Y AGRICULTORES FAMILIARES DE LA REGIÓN COSTERA DE MAPUTO, MOZAMBIQUE

MACANDZA, Manuel

FREIA, Alice

RESUMO

O conhecimento sobre o clima tem sido muito importante, no seio das comunidades, visto que, a partir deste, as pessoas se organizam e planificam as suas atividades. Contudo, apesar de se reconhecer a importância deste conhecimento, a sua relação com o conhecimento escolar ainda é pouco explorada. Neste sentido, este artigo procura analisar a possibilidade da integração do conhecimento popular sobre o clima, na escola, através da geografia escolar. Para responder a este objetivo, efetuou-se um levantamento bibliográfico, relacionado, sobretudo, com o estudo da etnoclimatologia ou do conhecimento popular do clima e da Geografia escolar. De modo a compreender o conhecimento popular sobre o clima, foram efetuadas entrevistas semiestruturadas a grupos focais, constituídos por pescadores artesanais e por agricultores familiares, residentes na região litoral da Província de Maputo, em Moçambique. Os resultados mostram que estes se utilizam de alguns indicadores de previsão do tempo, relacionados com a observação da direção do vento, das nuvens, das estrelas, das características da lua e do comportamento dos animais e da vegetação. De acordo com os entrevistados, é importante e desejável que este conhecimento seja integrado à Geografia escolar.

Palavras-chave: Clima. Geografia. Geografia escolar. Conhecimento popular.

ABSTRACT

Knowledge about the climate has been very important, within the communities, considering how this people organize and plan their activities. However, despite the importance of this knowledge, its relationship with school knowledge is still little explored. In this sense, this article intends to analyze the possibility of integrating popular knowledge about climate in the school, through school geography. For achieving this objective, a bibliographic survey was carried out, mainly related to the study of ethnoclimatology or popular knowledge of climate and school geography. In order to understand popular climate knowledge, semi-structured interviews were conducted, with focus on groups of the resident community at Marracuene and Manhiça, on Maputo Province, in Mozambique. The results show that the study area population uses wind, clouds, stars and moon characteristics, as well as both animals and vegetation behavior, as climate predictors. According to the interviewees, it is important and desirable that this knowledge to be integrated to school geography.

Keywords: Climate. Geography. School geography. Popular knowledge.

RESUMEN

El conocimiento sobre el clima ha sido muy importante, dentro de las comunidades, ya que, desde este conocimiento, la gente organiza y planifica sus actividades. Sin embargo, a pesar de su importancia, la relación de este con el conocimiento escolar todavía es poco explorada. En este sentido, este artículo busca analizar la posibilidad de integrar el conocimiento

popular sobre el clima en la escuela, a través de la geografía escolar. Para cumplir con este objetivo, se realizó una encuesta bibliográfica, principalmente relacionada con el estudio de la etnoclimatología o el conocimiento popular del clima y la geografía escolar. Con el fin de comprender el conocimiento climático popular, se realizaron entrevistas semiestructuradas con grupos focales de la comunidad residente en Marracuene y Manhíça, provincia de Maputo, en Mozambique. Los resultados muestran que la población del área de estudio utiliza algunos indicadores climáticos, que están relacionados con el comportamiento de los animales y la vegetación, la observación de la dirección del viento, de las nubes, de las estrellas y de las características de la luna. Según los entrevistados, es importante y deseable que este conocimiento se integre en la geografía escolar.

Palabras clave: Clima. Geografía. Geografía escolar. Conocimiento popular.

INTRODUÇÃO

Estudar o conhecimento popular do clima interessa-nos, pois, ao longo do nosso percurso, como professores, no departamento de Geografia da Universidade Pedagógica, em Moçambique, fomos constatando alguns aspectos fundamentais e críticos. O primeiro, prende-se com o facto do estudo do tema, Clima, fazer parte da segunda unidade temática, A terra e suas esferas, do programa de ensino de Geografia da 8ª classe¹, e da terceira unidade, Ambiente bioclimático, da 11ª classe², em Moçambique.

O segundo elemento, que nos leva a analisar o conhecimento popular sobre o clima, tem a ver com a forma de tratamento deste conteúdo, na escola, que é baseada na climatologia tradicional ou separativa, que, de acordo com Zavattini & Barros (2009), se utiliza de dados reais e os transforma em abstratos, já que, convertidos em valores médios, tornam-se desprovidos do seu real significado.

Os programas de ensino de Geografia recomendam, que:

(...) na leccionação das aulas de Geografia deve-se priorizar o método de observação directa em redor da escola [...] Esta forma de organização do processo de ensino-aprendizagem permite a ligação do aluno com a realidade; do abstracto com o concreto e da teoria com a prática [...] para explicação das ligações entre as várias esferas, o professor tem que procurar exemplos do ambiente do aluno, claros e adequados aos conteúdos desta unidade (INDE/MINED, 2010).

Esta recomendação dos programas de ensino de Geografia leva-nos ao terceiro elemento, que nos motiva a estudar esta temática, que é o subaproveitamento ou quase não aproveitamento do conhecimento popular, neste caso, dos pescadores artesanais e dos agricultores familiares. De facto, em 2009, a pesca artesanal representava 80% do volume total de pescado de Moçambique, contribuindo para a segurança alimentar da maioria da população, enquanto 80% da população ativa do país, de acordo com PEDSA (2011), estava empregue na agricultura. Isto significa que os alunos, no seu cotidiano, participam destas atividades económicas, no seio das suas famílias, trazendo para a escola um conhecimento, construído, de geração em geração, sobre fenómenos climáticos, a partir de observações das diferentes paisagens. Contudo, o conhecimento popular dos alunos geralmente não é explorado pela escola.

De fato, a observação³, que a Geografia escolar enfatiza, é um dos métodos utilizados, tanto na climatologia científica quanto na etnoclimatologia ou climatologia popular, para efetuar a previsão do tempo e do clima. Entendida, neste caso, a climatologia popular como o conhecimento transmitido de uma geração para a outra, através da oralidade.

Refletir sobre o conhecimento popular e relacioná-lo com uma visão quase consensual, sobre a complexidade do ensinar e do aprender Clima, como conteúdo escolar, no ensino secundário geral, em Moçambique, fez com que cogitássemos, em quarto lugar, sobre a possibilidade de trazer, para a sala de aula de Geografia, as diversas formas de previsão do tempo e do clima que a população moçambicana utiliza. Esta abordagem permitiria, a partir da realidade próxima do aluno, auxiliar tanto os professores, no tratamento deste conteúdo, na escola, quanto os alunos, na compreensão deste conteúdo geográfico.

¹ A primeira classe do 1º ciclo do ensino secundário geral, com alunos com idade compreendida entre 14 e 15 anos, de acordo com a lei do Sistema Nacional de Educação.

² A primeira classe do 2º ciclo do ensino secundário geral, com alunos com idade compreendida entre 17 e 18 anos.

³ Sublinhado nosso.

Neste caso, os exemplos do ambiente do aluno, que o programa sugere, para o estudo do clima, poderiam ser baseados nas diferentes formas de previsão do tempo e do clima, que os pescadores artesanais e os agricultores familiares utilizam, comparando-o com a previsão das estações meteorológicas. Por isso, o nosso interesse, no estudo deste conhecimento.

Nós partimos do pressuposto de que existe um conhecimento popular sobre o clima, adquirido por observações sistemáticas do meio circundante e transmitido de geração em geração e que pode ser explorado para ser utilizado, na sala de aulas.

O nosso objetivo geral é compreender o conhecimento popular sobre o clima, no seio dos pescadores artesanais e dos agricultores familiares de Marracuene e da Manhiça, de modo a estudar a possibilidade de integrá-lo à Geografia escolar. Para responder a este objetivo geral, procuramos: a) identificar os sinais de previsão do tempo utilizados por pescadores artesanais e por agricultores familiares de Marracuene e de Manhiça; b) explicar as formas de previsão do tempo dos pescadores artesanais e dos agricultores familiares de Marracuene e de Manhiça; c) explorar a possibilidade de integração do conhecimento popular sobre o clima à Geografia escolar.

Para o alcance destes objetivos, recorreremos a uma pesquisa, cuja abordagem é qualitativa, apoiada por uma revisão bibliográfica, relacionada, sobretudo, com estudos sobre o conhecimento popular do clima e, como procedimento técnico, utilizou-se a entrevista a grupos focais de residentes da área de estudo.

Deste modo, iniciaremos a análise com uma breve contextualização de alguns estudos existentes sobre o conhecimento popular do clima. De seguida, faremos uma caracterização da área de estudo e explicitaremos os procedimentos metodológicos, para, posteriormente, apresentarem-se os dados e discutirem-se os resultados da pesquisa e, por último, teceremos algumas considerações finais.

ESTUDOS SOBRE CONHECIMENTO POPULAR DO CLIMA

Na verdade, o conhecimento popular e que, geralmente, na literatura inglesa, é designado como conhecimento indígena, é objeto de estudo de vários autores, em África e no mundo, sob diversas perspectivas. Neste trabalho, trataremos somente duas dessas perspectivas. A primeira, discutida por Speranza et al. (2009), Nyong et al. (2007), Bogale & Bikiko (2018), está relacionada com a integração desse conhecimento a estratégias de adaptação às mudanças climáticas, em diferentes contextos. Speranza et al. (2009) afirmam que pastores do distrito de Makueni, no Kénia, utilizam o conhecimento popular para monitorar, para mitigar e para adaptarem-se à seca.

A segunda perspectiva, de Kijazi et al. (2013), Nasuti et al. (2013), Bastos et al. (2015), muito similar à nossa, está virada para a análise do conhecimento popular, na previsão do tempo e do clima. Kijazi et al. (2013), no estudo intitulado *A utilização do conhecimento indígena, na previsão do tempo e do clima, nas áreas de Manhenge e Ismani, na Tanzânia*⁴, procuram compreender a percepção da comunidade local sobre as mudanças climáticas. Esse estudo concluiu que, a partir da alteração de alguns indicadores (mudança no ciclo de chuvas e de temperaturas), a população das duas áreas apercebe-se das modificações climáticas.

Os estudos realizados por estas duas perspectivas permitiram constatar que existe um conhecimento popular, acumulado, sobre a previsão do tempo e do clima, transmitido de geração para geração, e que é fruto de observações sistemáticas da natureza, a partir da utilização de diferentes indicadores, relacionados com a flora, com a fauna, com a astrologia e com o meio ambiente.

O conhecimento indígena tem uma localização específica e detalhada (SPERANZA et al., 2009; LUSENO et al., 2003), isto é, este conhecimento é de nível local, micro, enquanto a ciência formal das mudanças climáticas é de escala regional e global.

Em Moçambique, existem alguns estudos que analisam a possibilidade de integrar o conhecimento étnico à escola, como os de Cherinda (2015), na área da Etnomatemática, e os de Baquete et al. (2016), que exploram o conhecimento étnico, relacionado com conceitos de Física.

⁴ Tradução livre do original: The use of indigenous knowledge in weather and climate prediction in Mahenge and Ismani wards, Tanzania.

Em relação à Geografia, a partir da análise do clima popular, são ainda raros os estudos, o que nos impele a pesquisar nesta área.

Quanto à análise do clima na escola, existem vários autores que tratam do assunto, destacando-se os estudos de Celestino et al. (2014), que, a partir de alguns livros didáticos, entendem que este conteúdo é tratado de forma distante da realidade dos alunos. Júnior et al. (2016) trazem uma abordagem prática para o ensino do clima, na qual auxiliam o professor a levar o aluno a confrontar os dados coletados, através de observações sensíveis e sensações corpóreas, com os dados coletados pelas estações meteorológicas e climatológicas, que são divulgados na mídia. Na realidade, esta abordagem é útil, na medida em que demonstra que os dados coletados, na nossa área de pesquisa, podem ser confrontados e integrados à escola, em estudos sobre climatologia, na disciplina de Geografia.

CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O trabalho de campo decorreu na Província de Maputo, nos distritos de Marracuene (nas aldeias de Hobjana e de Macaneta) e de Manhica (nas aldeias de Calanga e de Josina Machel), localizados na costa Sul de Moçambique (vide Figura 1) e que constituem as áreas de estudo. Os dois distritos, em 2012, tinham 333.700 habitantes (INE, 2013). Estes grupos de habitantes são essencialmente constituídos por pescadores artesanais e por agricultores familiares. A agricultura praticada é de subsistência, dependente das condições climáticas. As atividades dos pescadores, que trabalham em embarcações precárias, à semelhança das dos agricultores, são de subsistência. A pesca artesanal e a agricultura familiar são duas atividades económicas importantes, nas áreas de estudo. A prática dessas atividades está associada ao clima, considerado melhor para desenvolver a pesca e a agricultura. Este relacionamento fez com que as comunidade de pescadores artesanais e de agricultores familiares construísem um conhecimento sobre o clima.

O clima da região é tropical de savana, com temperaturas médias anuais de 22°C e precipitação média anual de 500mm, no interior, e de 1000mm, ao longo da faixa costeira. As precipitações concentram-se entre dezembro e fevereiro. Os solos, na área de estudo, são arenosos, com uma camada superficial cinzenta e outra, mais ou menos escura.

Nas dunas, existentes em quase todo o litoral, desenvolve-se uma floresta dunar, caracterizada por conter uma vegetação mista, arbóreo-arbustiva, com estrato herbáceo abundante.

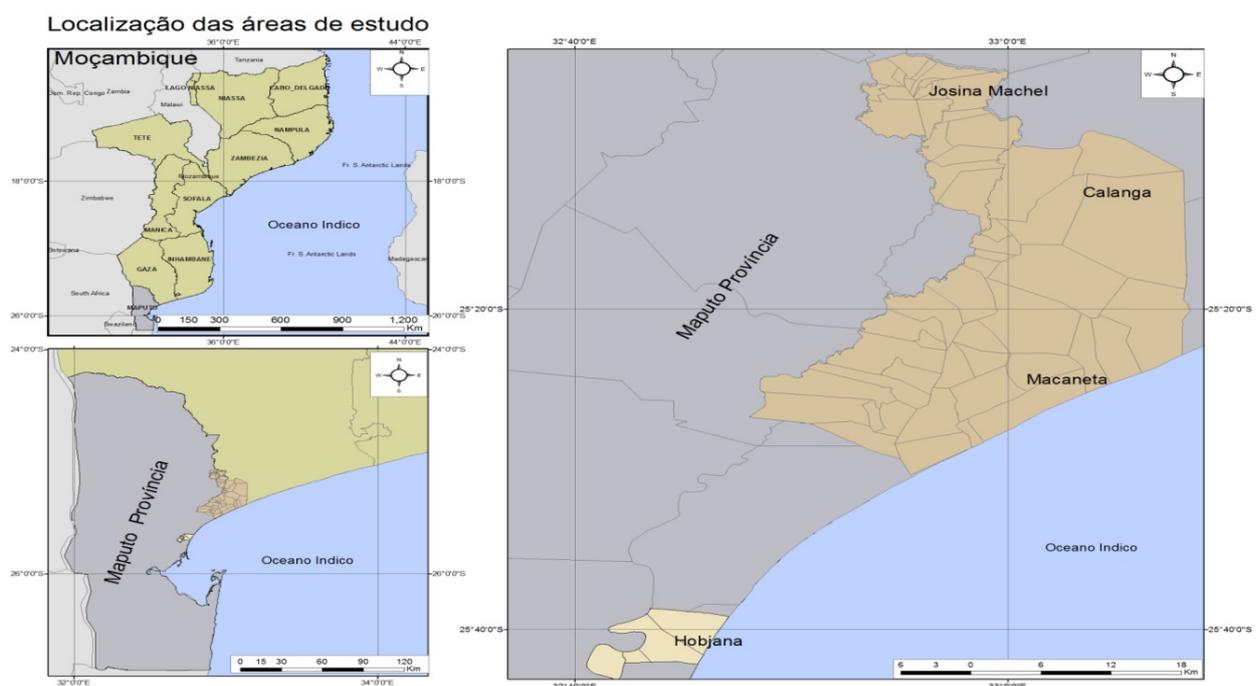


Figura 1: Localização da área de estudo

Fonte: Centro Nacional de Cartografia e Teledetecção de Moçambique (adaptado pelos autores) (2017)

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o alcance dos objetivos traçados, foi feita uma revisão bibliográfica sobre a etnoclimatologia ou climatologia popular, que proporcionou o referencial teórico-metodológico da pesquisa. De modo a compreender o conhecimento popular sobre o clima e sobre os fenômenos meteorológicos, foram aplicadas entrevistas semiestruturadas a grupos focais, formados, no total, por 60 membros das comunidades, constituídas por pescadores artesanais e por agricultores familiares, residentes em Marracuene e em Manhiça, distritos do litoral, na Província de Maputo.

O trabalho foi desenvolvido em 2017, em cinco etapas. Na primeira fase, fez-se a revisão da literatura, o estudo dos programas e dos livros escolares sobre o clima e a elaboração de um guião de entrevista. Na segunda fase, a equipe de trabalho, constituída por três docentes, deslocou-se a Marracuene e a Manhiça, para um encontro com os líderes das comunidades locais. A estes, foram explicados os objetivos da pesquisa e foi solicitada a colaboração, para o diálogo com a população-alvo. Na terceira fase, foi feito o pré-teste da entrevista semiestruturada a um grupo focal constituído por seis pessoas. Prodanov & Freitas (2013, p.106) referem que “o pré-teste é uma pequena amostra de entrevistados, com o objetivo de identificar e eliminar problemas potenciais”. A seguir ao pré-teste, melhorou-se o instrumento, tendo ficado claro que as perguntas deveriam dar ênfase às diferentes formas de previsão de tempo que as comunidades utilizam, no seu dia a dia. Depois, seguiu-se a entrevista final.

A equipe de trabalho, constituída por três docentes e por três estudantes do curso de Geografia, do nível de graduação, realizou entrevistas às comunidades das aldeias de Hobjana e de Macaneta, em Marracuene, e, depois, às comunidades das aldeias de Calanga e de Josina Machel, no distrito de Manhiça. A técnica utilizada para a recolha de informação foi a de grupos focais, que, de acordo com Amado & Ferreira (2017, p. 228):

(...) trata-se de um exame em profundidade de um tópico pouco conhecido, mas relacionado com a vida quotidiana das pessoas e que produz um amplo corpo de dados expressos na própria linguagem dos respondentes e do seu contexto. Procura-se, nessa auscultação, dar conta da experiência, das atitudes, dos sentimentos e das crenças dos participantes acerca do tema em causa, tendo em linha de conta a interação e as reações que se geram no interior de um grupo e em virtude do tópico em discussão.

A opção por esta técnica de recolha de dados tinha em vista captar as interpretações dos pescadores artesanais e dos agricultores familiares, conjuntamente, sobre as suas experiências, em relação à previsão do tempo e do clima e os seus sentimentos, relativos à possibilidade de os alunos aprenderem este acervo de conhecimento, na escola.

Os grupos focais foram formados através de um processo aleatório simples. De acordo com Gil (2008, p.91): “a amostragem simples consiste em atribuir a cada elemento da população um número único, para, depois, selecionar alguns desses elementos de forma casual”. Neste sentido, foi solicitado que os participantes contassem de 1 a 3, e, dessa forma, foram formados os grupos, juntando os pescadores artesanais e os agricultores do setor familiar, mediante o número que pronunciaram. Formaram-se três grupos focais de 15 pessoas cada, misturadas (pescadores artesanais e agricultores familiares), em Calanga, em Josina Machel e em Hobjana. Em Macaneta, como as pessoas estavam dispersas, as entrevistas ocorreram de porta em porta, com um grupo de três pessoas. Este grupo focal, de pescadores artesanais, apenas, ou misturado, teve, no total, 15 pessoas. Na quinta fase, fez-se a sistematização e a análise dos resultados. As entrevistas foram todas registadas, em aparelhos de captação de voz, com a devida permissão dos entrevistados. A maior parte das entrevistas foi feita na língua Xitsonga⁵ e, posteriormente, foi traduzida para o português. O guião de entrevista, elaborado a partir de Amado & Ferreira (2017), era composto por seis partes (blocos). Em cada bloco, foram definidos os seguintes objetivos (Quadro 1):

⁵ Língua falada no Sul de Moçambique e algumas províncias da República da África do Sul.

Quadro 1: Objetivos e questões de orientação das entrevistas

- Bloco 1: legitimar a entrevista (explicitação dos objetivos e de questões éticas da pesquisa; agradecimento, quanto à disponibilidade).
- Bloco 2: obter dados sobre as formas de previsão do tempo. Questão orientadora: de que meios/instrumentos/objetos se utilizam, para a previsão do tempo?
- Bloco 3: identificar sinais de previsão do tempo. Questão orientadora: quais são os sinais de previsão do tempo?
- Bloco 4: identificar os ritos associados à chuva. Questão orientadora: que tipo de cerimónias se praticam, para a ocorrência de chuva?
- Bloco 5: obter dados sobre a aceitação do conhecimento científico. Questão orientadora: acham que é importante, a previsão do tempo veiculada pela TV e pela rádio?
- Bloco 6: obter dados sobre a possibilidade de inserir o conhecimento popular na escola. Questão orientadora: como é que este conhecimento, que nos transmitiram, pode ser inserido na escola?

Fonte: elaborado pelos autores (2017)

Para além dos objetivos e da questão orientadora, havia, no guião, perguntas de recurso e de aferição, para clarificar e para reforçar ideias. Feita a tradução do texto, foi possível obter os resultados, que passamos a apresentar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os objetivos da pesquisa, a recolha de dados foi efetuada, tendo em conta os indicadores locais de previsão do tempo, os ritos associados à chuva, a importância que as populações de Marracuene e de Manhiça dão à previsão do tempo veiculada pelos meios de comunicação social e a possibilidade de inserção do conhecimento popular sobre o clima na escola. É a volta destes assuntos que passaremos a discutir, de seguida.

Indicadores locais de previsão do tempo

A análise das entrevistas efetuadas, em Marracuene e em Manhiça, fornece indicações de que existe um conhecimento popular sobre o clima, que foi sendo construído, pela permanente observação da natureza e pela transmissão oral, de uma geração para a outra, pois, de acordo com os entrevistados, estes beneficiaram-se dos conhecimentos dos seus avós e dos seus pais. O conhecimento relatado diz respeito ao comportamento dos animais e da vegetação, à observação da direcção do vento, das nuvens, das estrelas (Quadro 2, Quadro 3 e Quadro 4) e às características da lua, os quais são utilizados como indicadores de previsão do tempo.

Quadro 2: Indicadores de chuva

Indicador	Sinais utilizados relacionados com a chuva
Pássaros (Andorinha, Águias)	Em número elevado e juntos, a brincar/cantar
Andorinha	Em grupo, a passearem, no firmamento
Sapos	Canto frequente
Patos	Batem as asas
Formigas	Anunciam mudança do tempo seco para chuvoso ⁶
Frutos silvestres⁷	Escassos
Árvores	Início da floração, em agosto

Fonte: Pesquisa de Campo.

⁶ Não ficou claro de que modo as formigas anunciam a mudança de tempo.

⁷ Phimbi (*Garcinia livingstonei*); Macuacua (*Strychnos madagascariensis*); Tsintsiva; Mapfílua (*Vangueria infausta*); Massala (*Strychnos spinosa*); Swikelekele – fruto semelhante à uva.

⁸ Marula (*Sclerocarya birrea*).

Quadro 3: Fenómenos meteorológicos e astros celestes

Indicador	Sinais relacionados com a chuva
Nuvens	Deslocamento do oceano para a terra. Nuvens altas e escuras, na base
Vento	Sentido Este-Oeste e Sul
Lua	Círculo esbranquiçado, à volta, e com a parte côncava virada para o Norte

Fonte: Pesquisa de Campo.

Quadro 4: Indicadores de seca

Indicador	Sinais relacionados com a seca
Frutos silvestres	Abundância
Árvores (Canhоеiro⁹)	Florescimento abundante
Pássaros (Perdiz)	Aparecem, cantando a grandes altitudes
Aves (galinhas e patos)	Redução, na produção de ovos, e, por vezes, não chocam os ovos

Fonte: Pesquisa de Campo.

Entre os comportamentos que anunciam chuva, por parte dos animais, destacam-se o canto frequente do sapo, o movimento dos pássaros, sobretudo quando um grupo de andorinhas⁹ “passeia” pelo firmamento ou quando os patos batem as asas. Pelo contrário, quando a perdiz¹⁰ canta, a grandes altitudes, é prenúncio de seca. Embora não tenha ficado claro, sobre o comportamento das formigas, na previsão do tempo, alguns estudos, como os efetuados por Bastos & Fuentes (2015), na região de Retirolândia, dão indicações de que “a mudança de ninho, o transporte dos filhotes, a construção e a posição do ninho, andando em fila e quando as formigas criam asas para voar” são alguns dos sinais de chuva.

A vegetação anuncia chuva, quando a sua floração acontece em agosto, e, quando há abundância de frutos silvestres, significa seca e fome. Para os agricultores, a intrusão salina é prenúncio da falta de produção e, conseqüentemente, de fome. A direção do vento é importante, na previsão do tempo, tendo sido destacados o de Este¹¹ e o de Sul¹², como os que “trazem” muita chuva, enquanto o vento de Oeste¹³ foi apontado, como sendo devastador e o vento de Norte¹⁴ raramente é associado à chuva. Os entrevistados realçaram a duração da chuva. Para eles, a chuva do Sul dura mais tempo, enquanto a do Oeste, que é muito forte, dura menos tempo. Em relação ao vento de Oeste, referiram que, estando no mar (a pescar), a pessoa apercebe-se, através de nuvens distantes, ligeiras e escuras, que deve voltar imediatamente para a terra. Os pescadores referem que o barulho do vento informa-os sobre a direção do vento.

As nuvens apontadas, como anunciadoras de chuva, são as de desenvolvimento vertical, nas altitudes baixas e médias. Quanto às características da lua, foi apontado que, na fase de meia-lua, quando este astro está com a parte côncava virada para o Norte, há abundância de chuva, naquele mês, e quando a lua tem um círculo branco a sua volta, significa que a chuva está para breve.

Apesar do fornecimento desta lista detalhada dos principais indicadores do tempo atmosférico, os entrevistados apercebem-se das alterações que ocorrem, em relação aos mesmos, ao afirmarem que determinado tipo de vegetação, sobretudo a nativa, de terras altas (*tlava*), desapareceu. Este desaparecimento de alguns indicadores pode contribuir para a diminuição da qualidade da previsão do tempo, pois, de acordo com o grupo focal 4, a maior parte das árvores existentes, na Josina Machel, não demonstra nada, uma vez que foi plantada pelo Homem. São plantações de eucaliptos.

⁹ Mbaulane

¹⁰ Ngungua

¹¹ Wuxene

¹² Nhinguitimu

¹³ Pheladjambu

¹⁴ Nwalungu

O desaparecimento de espécies, causado pelo desflorestamento, e a conseqüente diminuição de indicadores de previsão, sobretudo os bióticos (flora e fauna), são apontados em praticamente todos os estudos sobre o conhecimento popular. Este facto chama a atenção aos estudiosos deste conhecimento, a registrar e a monitorar, continuamente, estes indicadores e a expandir as análises para outras áreas do país (KIJAZI et al., 2013). Para além disso, e tendo em conta que os indicadores não são estáticos, a população pode, com o tempo, identificar novos indicadores.

Na verdade, o relato sobre os indicadores (ambientais e astronómicos) que servem para fazer a previsão do tempo atmosférico, em Maputo, é comum, ao que já foi encontrado por outros pesquisadores, como Maia & Maia (2010), Nasuti et al. (2013), Fuentes & Bastos (2015), Fuentes, Bastos & Santos (2015), no Brasil, no Kénia e na Austrália, o que demonstra que:

(...) a partir da capacidade de observar e de registrar na memória as impressões sobre o estado momentâneo da atmosfera (calor, frio, ensolarado, nublado, chuvoso, ventado,...), o ser humano vai colecionando dados e fatos relativos ao comportamento do tempo atmosférico do lugar onde vive ou visita (JÚNIOR, MALYSZ & LOPES, 2016).

Este conhecimento acumulado, de pescadores artesanais e de agricultores familiares, de Marracuene e de Manhiça, e o seu método (observação) podem ser aproveitados, pela escola, no processo de ensino e de aprendizagem do Tempo e do Clima, em Geografia. Neste sentido, a exploração do conhecimento popular poderia ser feita, solicitando que os alunos fizessem, a partir de um questionário, recolha de dados sobre as formas de previsão do tempo, junto aos seus familiares e à comunidade.

Ao mesmo tempo, poder-se-ia, tal como sugerem Júnior et al. (2016), fazer com que eles observassem e registrassem alguns elementos do clima, tais como a temperatura, a nebulosidade, os tipos de nuvens, a direção e a intensidade do vento, durante um determinado tempo, e em determinados momentos do dia, o que possibilitaria uma aprendizagem sobre os diferentes tipos de conhecimento e, como afirmam Maia & Maia (2010), a aquisição de habilidades para leitura e para interpretação dos diferentes tipos de tempo.

A exploração de diversos tipos de conhecimento incluindo, o dos familiares e da comunidade local, de acordo com Kaya & Seleti (2013), citando Battiste (2002), iria permitir: primeiro, fornecer aos alunos oportunidades para aprender atitudes e valores comunitários apropriados para a sobrevivência; segundo, os alunos aprenderiam através da cultura, pois o conhecimento popular encontra-se armazenado, em diversas manifestações culturais, tais como histórias folclóricas, canções, peças teatrais, lendas, provérbios, mitos, etc.; terceiro, o envolvimento de detentores do conhecimento popular em pesquisa habilita os alunos a aprenderem através de gerações, fazendo com que estes aprendam a respeitar o conhecimento dos mais velhos e dos outros membros da comunidade.

Estes autores vêm demonstrar que, em tempos de crise de valores, como os actuais, os benefícios da integração do conhecimento popular, na escola, situar-se-iam, não só, a nível cognitivo, mas, também, a nível afectivo ou do saber ser/estar.

Ritos associados à chuva

A análise do conhecimento popular abrange, também, o estudo do significado dos fenómenos atmosféricos e astronómicos existentes, na mitologia e nos rituais da população (NASUTI et al., 2013). Foi com base neste aspecto que decidimos saber, da população da área de estudo, quais eram os ritos de evocação de chuva.

Num país eminentemente rural, de pesca artesanal e de agricultura de subsistência, a população de Marracuene e de Manhiça vive na expectativa da chuva, já que ela está relacionada com a produção de alimentos. Os entrevistados são unânimes em afirmar que praticam ou que praticavam o *kuphalha*, uma

⁴⁵ Campas: segundo o dicionário Online de Português Aurélio, significa Laje ou pedra que cobre o túmulo. O local em que se sepulta os mortos. Neste caso, são os túmulos da família real.

cerimónia que envolve sacrifícios de animais, bebidas tradicionais, que são entornadas no chão de campas¹⁵ da família real ou em florestas sagradas, onde se fazem as preces aos antepassados, para que a chuva caia.

Esta cerimônia, que, antigamente, era infalível, hoje, de acordo com o grupo focal, já não funciona, por várias razões. Alguns dos entrevistados acreditam que a população já não respeita a tradição e, por isso, na cerimónia da evocação da chuva, não se segue todo o ritual, havendo mistura do tradicional e do moderno. Outros, acreditam que houve troca de papéis, conforme aponta o depoimento de um dos entrevistados:

“Antigamente os régulos (líderes tradicionais) eram considerados administradores e tinham os seus adjuntos, os chefes de terras. Hoje todo o poder foi delegado aos secretários (figuras político administrativas) e estes dão ordens aos chefes de terras e, é por isso que os ritos já não produzem seus efeitos aqui. Os líderes tradicionais desta região eram os Timane e os Hobjanas, e esses é que realizavam, por direito, a cerimónia de kuphalha. A chuva caia logo no fim da cerimónia.” (Depoimento dado por integrante do grupo focal de Josina Machel, em 14/07/2017)

Importância da previsão do tempo veiculado pelos meios de comunicação social

Os entrevistados destacaram a importância da previsão meteorológica veiculada pela rádio e pela televisão, tendo, alguns, lamentado o facto de toda informação ser transmitida em língua portuguesa, o que dificulta a compreensão, pelos potenciais utilizadores da mesma, já que a maioria tem dificuldades de se comunicar, na língua nacional (português).

“As previsões de tempo que ouvimos na rádio ou na televisão têm valor para as nossas vidas. O reparo que gostaria de fazer é que os termos e a língua utilizados dão a entender que a informação é direccionada apenas para as pessoas que estudaram. Cá temos pessoas idosas que ainda praticam a agricultura e precisam de perceber a informação da previsão do tempo. É um erro.”

“Nós como pescadores (Calanga) usamos a informação que nos é útil na nossa actividade de pesca. Porque evitamos surpresa no meio do mar. De contrário você não volta mais para a terra.” (Depoimentos dados por integrantes do grupo focal de Macaneta, em 01/07/2017)

Estes depoimentos demonstram que os pescadores acreditam que a informação meteorológica veiculada pela rádio e pela televisão é útil, nas suas atividades diárias. Porém, os termos técnicos utilizados para veicular a informação meteorológica são desconhecidos, por eles, razão pela qual, para realizarem suas atividades com segurança, se baseiam nos indicadores aprendidos de geração para geração, ou seja, de seu conhecimento popular.

Possibilidade de inserção do conhecimento popular na escola

Mais acima, referimos que o conhecimento sobre o clima é lecionado em Geografia, na 8ª e na 11ª classes. Nestas classes, são analisados os elementos e os fatores do clima e, dentre os elementos do clima, destacam-se a temperatura, a umidade, a nebulosidade, a precipitação, a pressão atmosférica, o vento e as massas de ar. Estes elementos são observáveis, no meio circundante, registrados na memória e servem para a orientação das atividades e para os modos de agir da população. Neste sentido, os entrevistados afirmam que o conhecimento popular deve ser utilizado, na escola, e que, para tal, ele deve ser registrado e divulgado, pois eles têm a consciência de que o seu conhecimento é transmitido de forma oral, em contraste com o conhecimento científico, como demonstram os depoimentos, a seguir:

“Vocês devem registrar esta informação e divulgar para a sociedade.”

“Há sim uma necessidade de se transmitir esse conhecimento na escola porque algumas coisas nós é que vivemos [...] para isso, vocês é que devem saber quais os conhecimentos a inserir. Por exemplo, houve cheias em tempos passados que aconteceram antes de nós nascermos, mas soubemos através da transmissão oral, mas, quando esses fenómenos são escritos, a qualquer momento poderão saber.” (Depoimento dado por integrante do grupo focal de Macaneta, em 01/07/2017)

"Nós nos beneficiamos dos ensinamentos que recebemos dos nossos avós e pais. Eles (os alunos) também devem encontrar algum benefício nisso. Principalmente devem saber conciliar positivamente estes conhecimentos tradicionais com o conhecimento convencional." (Depoimento dado por integrante do grupo focal de Calanga, em 28/06/2017)

Os entrevistados observam que as gerações atuais priorizam mais o conhecimento convencional, dada a influência da escola, no sector do trabalho, em detrimento do conhecimento popular. Contudo, eles (os entrevistados) acreditam que os alunos podem tirar proveito, igualmente, aprendendo os dois tipos de conhecimentos, convencional e popular, simultaneamente. Para tal, de acordo com os depoimentos, é importante que se investigue o conhecimento popular e que os pesquisadores o registrem e que encontrem mecanismos para utilizá-lo, na sala de aula.

Alguns pesquisadores desta área do conhecimento, como assinalado acima, destacam a importância de registo dos indicadores de previsão do tempo e da necessidade de monitorá-los, durante um período de, pelo menos, 10 anos. Os pescadores artesanais da área de estudo comungam com estas ideias, ao afirmar que:

"O que podemos dizer sobre isso é que vocês recolham esta informação, levem e vão analisar, de modo a ver qual é realmente a informação útil. Se ouves o sapo com tanta frequência é porque a chuva está para breve, então peguem nesse aspecto, analisem a autenticidade dessa informação, através de experiências. Observarem também para as andorinhas e associarem isso à chuva. Verifiquem quantos dias a chuva leva a chegar e daí poderão tirar as vossas conclusões. Todas estas informações vocês precisam peneirar para terem provas." (Depoimento dado por integrante do grupo focal de Calanga, em 28/06/2017).

De facto, tanto o registo do conhecimento popular, assim como a sua divulgação, devem ser encarados com maior seriedade, pois os pescadores artesanais e os agricultores familiares da área de estudo acreditam que este é útil para a sobrevivência, por um lado, e como legado cultural de um povo, de outro. Neste contexto, o conhecimento etnoclimático possui um papel fundamental para as comunidades, na medida em que ele auxilia, na tomada de decisões, quanto as suas atividades diárias:

"É preciso ensinar porque pode acontecer que você esteja a caminhar e se não domina esses sinais do tempo pode ser encontrado de surpresa, mas, se dominas podes procurar esconderijo a tempo." (Depoimento dado por integrante do grupo focal de Macaneta, em 01/07/2017)

"É fundamental que as crianças aprendam a sua cultura. Mas, isso só é possível a partir da língua. As crianças devem estudar as línguas da sua origem na escola. Mas, hoje nem o professor nem a criança não falam a sua língua tradicional, isso porque os portugueses quiseram matar a nossa cultura." (Depoimento dado por integrante do grupo focal de Hobjana, em 14/07/2017)

Na verdade, os entrevistados acreditam que a aprendizagem do conhecimento popular, ou seja, a transferência da cultura de uma geração para a outra, sobre os fenómenos climáticos auxilia, na previsão do tempo. Todavia, verifica-se, nos depoimentos, uma certa apreensão, ao considerar-se que a língua tem um papel fundamental, na transmissão do conhecimento popular.

Na tentativa de compreender a opinião dos pescadores e dos agricultores, sobre a importância do conhecimento popular, estes referem que é importante não descartar um do outro. O conhecimento popular serviria, assim, para complementar o conhecimento científico e vice-versa, como atestam os seguintes depoimentos:

"Juntando os dois conhecimentos é melhor. Porque nem sempre a pessoa terá acesso aos meios de comunicação a toda hora para poder ouvir sobre o estado do tempo. No campo, é muito bom a pessoa ter o conhecimento tradicional, onde vai saber definir as épocas." (Depoimento dado por integrante do grupo focal de Calanga, em 28/06/2017)

"[...] Esses aspectos podiam fazer parte dos livros escolares. As misturas, isto é, livros que trazem os conteúdos dos dois modelos, seria bom, mas seria útil se este conhecimento local fosse transmitido em língua local porque vai permitir maior aprendizagem por parte dos nossos filhos." (Depoimento dado por integrante do grupo focal de Calanga, 28/06/2017)

O acesso ao jornal, à internet, à rádio e à televisão, importantes meios de comunicação, para a difusão da previsão do tempo, é ainda problemático, para a maioria dos pescadores artesanais e dos agricultores familiares, em Moçambique, daí vem a importância do domínio do conhecimento popular, para a organização das atividades da pesca e da agricultura.

Em relação à possibilidade de integrar o conhecimento popular à Geografia escolar, enfatiza-se a ideia do registro e, neste caso, em livros escolares. Neste sentido, comungamos com a ideia de Kaya & Seleti (2013) citando Shivji (2003), de que: "ao utilizarmos estes dois tipos de conhecimento estaremos contribuindo para a justiça cognitiva, promovendo o pluralismo epistémico, que por si só será benéfico".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do conhecimento popular sobre o clima, com os pescadores artesanais e com os agricultores familiares, na província de Maputo, destacou, em primeiro lugar, que os indicadores para a previsão do tempo e do clima são o comportamento dos animais e da vegetação, a direção do vento, a observação das estrelas e das características da lua. Entre o comportamento dos animais que anuncia a chuva encontra-se o canto frequente do sapo e o movimento dos passaros, sobretudo o das andorinhas. A abundância dos frutos silvestres e o canto da perdiz, à grandes altitudes, pelo contrário, é prenúncio de seca. Sublinha-se que estes resultados são os mesmos que já foram encontrados por outros pesquisadores, em diferentes contextos.

Em segundo lugar, mesmo considerando a importância do conhecimento popular para a sobrevivência e como legado cultural de um povo, os pescadores e os agricultores consideram que as previsões meteorológicas transmitidas pela televisão, pela rádio, pela internet e através do jornal, são fundamentais e, ao mesmo tempo, de acesso restritivo, para grande parte da população moçambicana, por causa da língua. A escola deve estudar formas de conciliar os dois tipos de conhecimento.

Em terceiro lugar, este estudo revelou que ainda existem muito poucos trabalhos sobre o conhecimento popular do clima e sobre a possibilidade de integrá-lo à Geografia escolar, resultando, daí, ser pertinente expandir esta análise para outras regiões do país.

REFERÊNCIAS

- AMADO, J.; FERREIRA, S. A entrevista na investigação em Educação. In: AMADO, J. (Coord.). **Manual de investigação qualitativa em Educação**. Universidade de Coimbra, 2017.
- BAQUETE, A. M.; GRAYSON, D.; MUTIMUCUIO, I. V. An exploration of indigenous knowledge related to physics concept held by senior citizens in Chókwé, Mozambique. **International Journal of Science Education**, 2016. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/>. Acedido em: 05 jun. 2017.
- BARROS, J. R.; ZAVATTINI, J. A. Bases conceituais em climatologia geográfica. **Revista de Geografia da UFC**, 2009. Disponível em: www.mercator.ufc.br. Acedido em: 12 abr. 2017.
- BASTOS, S.; FUENTES, M. C. O uso da etnoclimatologia para a previsibilidade de chuvas no Município de Retiroândia. **Revista do CERES [Online]**, 2015. Disponível em: <http://www.cerescaico.ufm.br/ceres/>. Acedido em: 20 mar. 2017.
- BASTOS, S.; FUENTES, M. C.; SANTOS, N. M. Estudo do conhecimento climático popular na região semi-árida do Estado da Bahia. **Revista de Ciências Humanas**, 2015. Disponível em: www.cch.ufv.br. Acedido em: 2 jan. 2017.
- BOGALE, H. D.; BIKIKO, S. S. The role of indigenous knowledge in climate change adaptation: the case of Gibe Woreda, Hadiya zone, **Ethiopia**. **International Journal of Environmental Protection and Policy**, 2018. Disponível em: <http://www.sciencepublishinggroup.com/j/ijepp>. Acedido em: 20 jan. 2018.
- CELESTINO, E.; ANDRADE, I. L.; FIALHO, E. S. O ensino de climatologia nos livros didáticos do 6º ano do ensino fundamental das escolas municipais e estaduais de Viçosa. **Anais do X Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica**, 2014. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/>. Acedido em: 20

mar. 2017.

CHERINDA M. **Integrating indigenous knowledge into Mathematics school curriculum: what is the story so far?**, 2015. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/>. Acedido em: 20 jan. 2018.

FREIA, Al. C. B.; MAHUMANE, F.; BERNARDO, B. J. In: DUARTE, S. M.; DIAS, H. N. (orgs.). **Ensino básico em Moçambique: Políticas, Práticas e Qualidade**. Maputo: EDUCAR-UP, 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO/Ministério de Educação e Desenvolvimento Humano. **Programas de Ensino**. Maputo, 2010.

JÚNIOR, P. F.; MALYSZ, S. B.; LOPES, C. S. Práticas de ensino em climatologia: observação sensível do tempo atmosférico. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 19, p. 335-351, 2016.

KAYA, H. O.; SELETI, Y. N. **African indigenous knowledge systems and relevance of higher education in South Africa**, 2013. Disponível em: www.iejcomparative.org. Acedido em: 20 jan. 2018.

KIJAZI, A. L.; CHANG'A, L. B.; LIWENGA, E. T.; KANEMBA, A.; NINDI, S. J. The use of indigenous knowledge in weather and climate prediction in Mahenge and Ismane wards, Tanzania. **Academic Journals**, 2013. Disponível em: <http://www.academicjournals.org/JGRP>. Acedido em: 20 jan. 2018.

LUSENO, W. et al. Assessing the value of climate forecast information for pastoralists: evidence from Southern Ethiopia and Northern Kenya. In: **World Development**, v. 31, n. 9, p. 1477-1494, Feb. 2003. Disponível em: www.researchgate.net. Acedido em: 07 jan. 2017.

MAIA, D. C.; MAIA A. C. **A utilização dos ditos populares e da observação do tempo para a climatologia escolar no ensino fundamental II**. 2010. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br>. Acedido em 2 jan. 2017.

Ministério da Agricultura. **Plano estratégico para o desenvolvimento do sector agrário PEDSA, 2011 – 2020**, Moçambique.

NASUTI, S. et al. **Conhecimento tradicional e previsões meteorológicas: agricultores familiares e as experiências de inverno no semi-árido Potiguar**. 2013. Disponível em: <https://ren.emnuvens.com.br>. Acedido em: 2 jan. 2017.

NYONG, A.; ADESINA, F.; ELASHA, B. O. **The value of indigenous knowledge in climate change mitigation and adaptation strategies in the African Sahel, 2007**. Disponível em: www.researchgate.net. Acedido em: 05 jan. 2017.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico (recurso eletrônico): métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SPERANZA, C. I.; KITEME, B.; AMBENJE, P.; WIESMANN, U.; MAKALI S. **Indigenous knowledge related to climate variability and change: insights from droughts in semi-arid area of former Makueni district, Kenya**, 2009. Disponível em: <https://core.ac.uk>. Acedido em: 7 jan. 2017.