Revista Brasileira de Climatologia
ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

PERCEPÇÃO CLIMÁTICA E ATIVIDADES DE CAMPO: APRENDENDO COM GUARDA-PARQUES EM ANTONINA E GUARAQUEÇABA, PARANÁ, BRASIL

PAMPLONA, Caio – superpamplona@gmail.com
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade / ICMBio

ROSEGHINI, Wilson Flavio Feltrim – feltrim@gmail.com
Universidade Federal do Paraná / UFPR

RESUMO: O presente estudo objetiva-se em analisar a percepção ambiental de guarda-parques da região de Guaraqueçaba e Antonina, no litoral do Paraná, relacionando as concepções de clima, tempo e outros elementos utilizados por eles e nas atividades de campo nas RPPN existentes nas APAs locais. Os guarda-parques são figuras conhecidas da região, inserida na Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba e composta por importante mosaico de unidades de conservação que protege os maiores remanescentes da Mata Atlântica do planeta. A região do estudo possui altos índices pluviométricos e elevadas temperaturas, o que torna difícil trabalhos em campo de qualquer natureza. Por meio de entrevistas semiestruturadas este trabalho buscou conhecer e compreender melhor a relação dos guarda-parques com fenômenos climáticos, os indicadores utilizados em suas previsões do tempo e como sua preparação para o campo é influenciada por estes elementos. Foram feitos 235 registros de diferentes ideias trazidas pelos entrevistados, sendo 59 de referência a saberes vernaculares relacionados à predição do tempo. Entre os elementos da percepção ambiental voltada à predição do tempo destacaram-se elementos bióticos como primatas, aves e insetos e elementos não-bióticos como tradições populares e observações dos próprios fenômenos meteorológicos.

PALAVRAS-CHAVE: Percepção ambiental. Previsão do tempo. Unidade de conservação. Guarda-parque.

CLIMATE PERCEPTION AND FIELD WORKS: LEARNING WITH PARK RANGERS AT ANTONINA AND GUARAQUEÇABA, PARANÁ, BRAZIL

ABSTRACT: The purpose of this study is to analyze the environmental perception of park rangers in the region of Guaraqueçaba and Antonina, on the coast of Paraná, relating the concepts of climate, weather and other elements used by them in the field activities in the local RPPN. Park rangers are well-known characters in the region, inserted in the Environmental Protection Area of Guaraqueçaba and composed of an important mosaic of conservation units that protects the largest remnants of the Atlantic Forest on the planet. The study area has high rainfall and high temperatures, making most fieldwork difficult. Through semi-structured interviews this work sought to better understand the relationship between rangers and climatic phenomena, the indicators used in their weather forecasts and how their preparation for fieldwork is influenced by these elements. 235 different strategies used by the interviewees were recorded, 59 of which refer to vernacular knowledge related to weather prediction. Among the elements of environmental perception aimed at weather prediction, biotic elements such as primates, birds and insects and non-biotic elements such as popular traditions and observations of the meteorological phenomena stand out.

KEYWORDS: Environmental perception. Weather forecasting. Protected area. Park ranger

1. INTRODUÇÃO

A sobrevivência do homem ao longo da história decorre de sua capacidade em adaptar-se ao meio em que vive, adotando diversas estratégias para, de algum modo, lidar com a natureza que age sobre ele. Dentre os

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

fenômenos naturais, o clima e o tempo, o primeiro entendido como o conjunto dos fenômenos meteorológicos que caracterizam a condição média da atmosfera em cada local e o segundo como o estado físico das condições atmosféricas em um determinado momento e local, representaram fatores determinantes para a sobrevivência e desenvolvimento da nossa espécie e, mesmo nas ditas sociedades modernas, constituem componentes bastante cotidianos da relação homem-natureza. Em uma perspectiva biológica, o homem evoluiu adaptando-se ao clima da Terra.

Do ponto de vista histórico, como exposto por Ely (2006), os fenômenos climáticos já consistiam objetos de curiosidade e investigação por parte de civilizações antigas como gregos e romanos. Desde então, nossa capacidade analítica em relação ao clima vem aumentando substancialmente. Os avanços tecno-científicos, na forma de sensores, veículos, processadores, etc. permitiram ao homem extrair da natureza informações até então inacessíveis, considerando que o aparato originalmente disponível ao homem se restringia a seus sentidos corpóreos.

Apesar de todos esses avanços - e das revoluções filosóficas que os possibilitou, como nos lembra Santos (1988), a investigação da natureza, a começar por sua simples observação, continua sendo combustível para o desenvolvimento científico moderno. Além disso, boa parte da população mundial sequer tem acesso aos conhecimentos e tecnologias à disposição no mundo e, para a compreensão dos fenômenos naturais que experimenta, continua se baseando em sua própria relação e observação dos elementos que compõem seu meio. Assim como na Antiguidade, em muitas sociedades contemporâneas indígenas ou basicamente agrícolas ainda é a associação entre fatos e fenômenos ambientais observados - como os tipos de tempo que se seguem e sua recorrência (ou não) ao longo do tempo - que assume o significado de capacidade preditiva do tempo, atribuindo importância fundamental ao conhecimento empírico e herdado historicamente (Olivares, 2012. p. 144).

As habilidades tradicionais de prognóstico do tempo "se efetivam no contato contínuo do homem com o ambiente, reforçadas pela inteligência, atenção, sensibilidade e experiência, que variam muito de um indivíduo para outro" (Sartori, 2003). Para a autora, é a seletividade de estímulos construída em decorrência da experiência vivida que propicia o estabelecimento de uma "hierarquia de prioridades e de uma ordenação sequencial dos fatos percebidos".

Apesar da riqueza infinita de possibilidades decorrentes das diferentes sensibilidades e vivências pessoais que menciona a autora, observa-se em trabalhos de diversas partes do mundo, como os de Acharya (2011) na Ásia, Sanni (2012) na África e da própria Sartori (2003) e Rozendoll (2014) na América do Sul, que existem elementos comuns e recorrentes de referência para a compreensão fenomenológica do clima e tempo, como:

- Observação da fauna (presença ou ausência de espécies, comportamentos reprodutivos, cantos, etc.);
- Observação da flora (floração, frutificação, presença ou ausência de espécies, etc.);
- Reações corpóreas (dores, sonhos, condição da pele, etc.);

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

- Observação de condições atmosféricas (direção do vento, tipo de nuvem, variação das temperaturas, etc.);
- Observação da lua;
- Observação do comportamento das águas superficiais (marés, nascentes, etc.).

Assim, este estudo tem como objetivo geral verificar os métodos de predição do tempo utilizados pela população rural das RPPNs da região da APA de Guaraqueçaba, analisar qualitativamente a capacidade preditiva do tempo da população rural de Antonina e Guaraqueçaba, resgatando os conhecimentos tradicionais acerca da percepção climática dos moradores da zona rural de Antonina e Guaraqueçaba, enfatizando elementos bióticos associados.

Em específico, pretende-se ampliar o conhecimento sobre as condições climáticas e os comportamentos do tempo na região da APA de Guaraqueçaba, aumentando a eficiência na gestão de unidades de conservação, incorporando o conhecimento adquirido na pesquisa ao planejamento de campo das diferentes atividades de gestão das UC federais.

O local de interesse deste trabalho é a área rural de Guaraqueçaba e Antonina, uma das regiões do estado com maior cobertura florestal nativa, Mata Atlântica no caso (Figura 1).

De acordo com dados oficiais do Ministério do Meio Ambiente, a Mata Atlântica é um dos mais estratégicos biomas a serem conservados no planeta, por seu alto índice de endemismos ao tempo que restam apenas 29% de sua cobertura original (considerando os diferentes estágios de regeneração de suas várias fisionomias vegetais).

Vivem na Mata Atlântica cerca de 20.000 espécies de plantas, 2.000 espécies de vertebrados, além de inúmeros invertebrados, fungos e outros organismos. Mais da metade dos animais ameaçados de extinção no Brasil vive na Mata Atlântica (OECO, 2014).

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

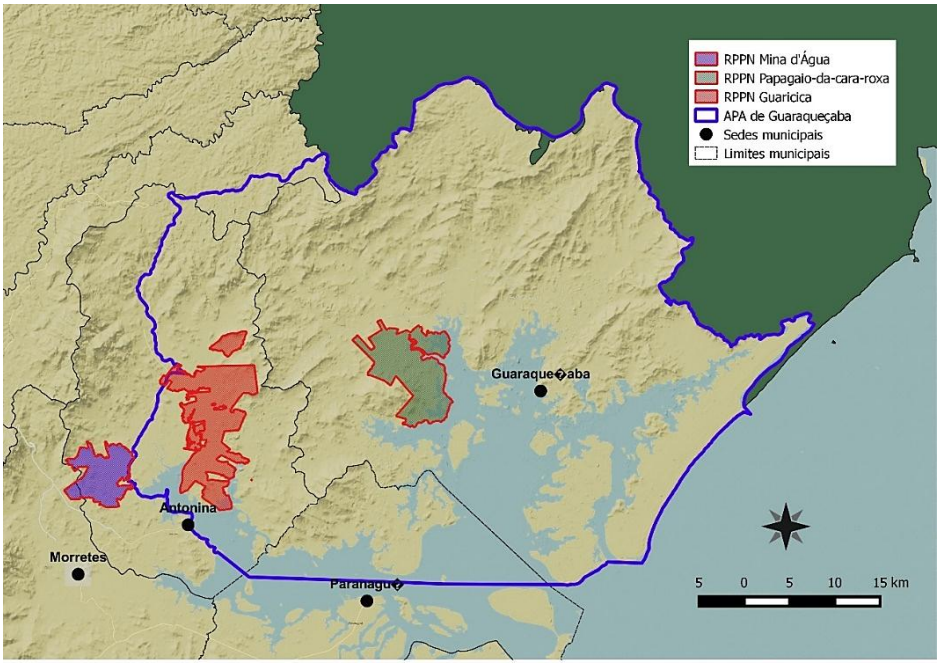


Figura 1 - Localização das RPPN administradas pela SPVS e da APA de Guaraqueçaba, gerida pelo ICMBio. No detalhe a localização da área de estudo em relação ao estado do Paraná.

Uma das formas de reconhecimento da importância dessa região como remanescente essencial da Mata Atlântica se deu na criação de diferentes unidades de conservação (UC) de diferentes categorias e objetivos de manejo (parques, reservas biológicas, reservas particulares), compondo um mosaico de áreas protegidas cujo objetivo central é a conservação da natureza e o desenvolvimento ambientalmente responsável.

A maior destas unidades de conservação é a Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, com aproximadamente 240 mil hectares protegidos no continente e no mar. A APA de Guaraqueçaba e as demais unidades de conservação inseridas em seus limites (Reserva Biológica Bom Jesus, Estação Ecológica de Guaraqueçaba, RPPNs) são reconhecidas pela UNESCO como uma importante iniciativa de proteção e gerenciamento de um dos principais hotspots mundiais.

Especificamente, na região da APA de Guaraqueçaba existe severa precariedade nos serviços de comunicação (falta de cobertura de internet e telefone, principalmente), dificultando o acesso a previsões oficiais do tempo. Esse fato torna ainda mais importante o reconhecimento, o resgate e a valorização dos saberes e percepções locais sobre o clima, sobretudo aqueles de ordem prática e cotidiana, tornando-se a principal justificativa que norteia o estudo.

> O estudo da percepção ambiental revela-se de grande importância para uma melhor compreensão das relações entre o homem e o ambiente, envolvendo aí suas expectativas, seus anseios, suas satisfações e insatisfações, bem como julgamentos e condutas, visto que cada ser humano percebe, reage e responde de maneira diferente ao ambiente em que vive. (BARROS, 2011)

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

Entre as diversas ações de gestão de uma UC, boa parte delas se dá em campo. Muitas vezes, o trabalho de campo da UC ocorre em áreas rurais, florestadas, remotas, isoladas, etc., dentre muitos fatores que o tornam bastante complexo e dependente de bom planejamento. Nessas condições, compreender padrões e fenômenos climáticos locais pode ser um componente importante dos planejamentos.

Na APA de Guaraqueçaba, o conhecimento sobre o clima/tempo pode ser útil para os agentes públicos que administram as UC, para os parceiros na gestão dessas áreas (pesquisadores, forças policiais, prestadores de serviço, etc.) e para a população rural local que é basicamente agrícola e/ou coletora dos recursos da região, uma vez que, no caso concreto, as condições do tempo são determinantes na viabilidade de muitas atividades.

Um dos principais parceiros das unidades de conservação federais do litoral paranaense é a ONG SPVS, que mantém três importantes reservas particulares do patrimônio natural (RPPN) na região da APA de Guaraqueçaba (RPPN Papagaio-da-cara-roxa, RPPN Guaricica e RPPN Reserva das Águas).

Os guardas-parque, oficialmente designados como auxiliares de reserva, que trabalham nessas áreas são tipicamente moradores da região e constantemente estão em atividade externas. Sua rotina de trabalho exige muitas horas de trabalho em campo, percorrendo com diferentes finalidades uma série de trilhas (apoio à pesquisa, fiscalização, manutenção de divisas) que cortam e limitam as reservas particulares da SPVS bem com a Reserva Biológica Bom Jesus, gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio.

A vigência de parceria entre SPVS e ICMBio dá condições para que a Reserva Biológica Bom Jesus, uma unidade de conservação de proteção integral com 35 mil hectares e vizinha às RPPN, tenha rondas e monitoramento constantes, situação bastante favorável e diferenciada frente ao quadro geral do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Como forma de valorizar as parcerias institucionais, decidiu-se por usar como recorte amostral os funcionários das RPPN para o levantamento pretendido, tentando assim compreender como interpretam os sinais da natureza para predição das condições meteorológicas na região do parque onde atuam, estratégia que facilita suas atividades e valorizam o conhecimento vernacular repassado através das gerações, pois todos os funcionários são nativos da região.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Baseando-se em diferentes trabalhos de Sartori (1979, 2003) e Ruoso (2007) e apoiando-se nos princípios metodológicos propostos por Whyte (1977) de observar, ouvir e perguntar propôs-se a aplicação de entrevistas semiestruturadas como forma de coleta dos dados primários.

O público entrevistado foi composto unicamente por funcionários da SPVS. Essa opção de universo amostral buscou garantir os objetivos da pesquisa ao considerá-los como população rural de Guaraqueçaba e Antonina, mas buscou especialmente o fortalecimento das relações institucionais entre SPVS e ICMBio, órgão de vinculação do autor.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

Inicialmente a proposta era realizar as entrevistas individualmente, porém, esse método tomaria um tempo maior e alongaria a coleta das informações. Foi cogitada possibilidade de pouca participação e diálogo com o entrevistador. Também foi sugerido que em uma única e grande entrevista com todos a participação também seria comprometida, desta vez pelo fato de que funcionários de uma reserva interagem pouco com colegas de outro local em função da dinâmica de trabalho que os mantém habitualmente separados. Assim, optou-se por entrevistas em três grupos distintos, formados por equipes de um mesmo local de trabalho.

As entrevistas ocorreram em dias diferentes durante as visitas a cada uma das RPPN, contando com quatro participantes, além do entrevistador, sendo divididas em duas partes bem distintas:

- Parte 1 - Informações Objetivas;
- Parte 2 - Relatos e discussões.

2.1 ENTREVISTAS: PARTE 1

A primeira parte constituiu-se de ficha de coleta de informações básicas sobre o entrevistado e sua relação com o clima e previsões meteorológicas (Anexo 1). Perguntou-se objetivamente aos entrevistados, que responderam diretamente em fichas disponibilizadas:

1. Idade
2. Local de nascimento.
3. Local de residência.
4. Tempo de residência no local.
5. Tipo de atividade.
6. Tempo na atividade.
7. Tempo passado em campo durante o trabalho.
8. Importância do clima no dia a dia.
9. Interesse na previsão do tempo.
10. Forma utilizada de previsão do tempo.
11. Possibilidade de se prever o tempo por meio da observação de elementos da natureza (sim ou não).

2.2 ENTREVISTAS: PARTE 2

Tendo por base os trabalhos de Sartori (2003) e Ruoso (2007), a segunda parte da entrevista foi conduzida pelo pesquisador por meio de perguntas norteadoras. Por iniciativa dos próprios autores, as perguntas foram agrupadas em quatro temas básicos:

1) Caracterização do clima da região;

2) Elementos bióticos relacionados ao clima da região;

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

3) Preparação para atividade de campo;

4) Caça e sua relação com o tempo/clima.

As perguntas norteadoras serviram de ponto de partida para discussões entre os entrevistados, que ocorreram praticamente sem mediação ou controle de tempo. O registro das contribuições foi feito por meio de gravador digital e anotações em tempo real pelo entrevistador.

As contribuições dos entrevistados foram sistematizadas, conforme proposto por Ruoso (2007) em etapa posterior, na forma de sentenças concisas em que se privilegiou mais a informação objetiva contida nos relatos e menos a forma como ela foi transmitida, mantendo a síntese de palavras e sentenças de modo a tornar a informação mais clara para fins de análise.

Os registros da Parte 2 da entrevista não foram individualizados, sendo relacionados apenas ao grupo entrevistado.

Para fins de análise, os registros foram classificados por:

1) Temas básicos a que podiam ser relacionados

Os temas básicos para classificação dos registros seguiram aqueles propostos para as perguntas norteadoras, com o detalhe que os registros relacionados ao tema Caracterização do clima/tempo foram adicionalmente subclassificados em Descrição de elementos do clima/tempo ou Predição do tempo. Essa segunda classificação buscou selecionar dentre os registros as informações de maior utilidade potencial na preparação de atividades de campo.

Dada a riqueza e forma livre das contribuições, por vezes um mesmo registro foi relacionado a mais de um tema básico. P. ex.: "No verão brabo, de novembro a fevereiro, é terrível para ir ao campo" foi classificado como Descrição do clima e Preparação para atividades de campo.

2) Elementos de percepção ambiental mencionados

Quando possível, os registros foram relacionados aos elementos da percepção ambiental do clima/tempo objetivamente citados (temperatura, fenômenos meteorológicos observáveis, etc.).

3) Associação a elementos bióticos

Os registros de predição do tempo foram adicionalmente categorizados por sua associação a elementos bióticos, podendo ser:

- Associados a elementos bióticos, ou
- Não associados a elementos bióticos.

4) Alcance temporal

Os registros de predição do tempo foram adicionalmente categorizados por seu alcance temporal, podendo ser:

- De curto alcance, quando o registro menciona previsão para algumas horas ou dia seguinte,
- De médio alcance, quando o registro menciona previsão para até uma semana,

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

- De longo alcance, quando o registro menciona previsão para mais de uma semana, podendo ser sazonal ou mesmo anual.

5) Opinião do entrevistado.

Por fim, os registros também foram classificados por elementos subjetivos de opinião acerca do clima/tempo que porventura apareceram nas entrevistas, podendo ser:

- Sem juízo de opinião;
- Menção positiva;
- Menção negativa.

3. RESULTADOS

3.1 PARTE 1 DA ENTREVISTA

De acordo com os dados obtidos (Quadro 1), pode-se afirmar que o entrevistado era homem, nascido no litoral paranaense, com idade média de 51 anos. Seu tempo médio de residência na região da APA de Guaraqueçaba era de 36 anos e o tempo médio de ocupação como funcionário das RPPN, de 11,3 anos. O tempo médio gasto em campo em sua atividade profissional correspondeu a aproximadamente 40 horas semanais.

A relação de seu trabalho com o tempo meteorológico foi considerada como de dependência total para 54% dos entrevistados, muito importante para 38% e de média importância para 8%. Todos afirmaram se interessar pela previsão do tempo.

A TV foi citada espontaneamente como fonte de previsão meteorológica por todos os entrevistados. Apesar de mencionado espontaneamente por apenas 58% dos entrevistados (registrado como outra forma), todos eles responderam afirmativamente que é possível prever o tempo observando-se a natureza quando questionados objetivamente.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

Quadro 1 - Resumo das informações obtidas nas Fichas 1.

Entrevistado	SEXO	IDADE	TEMPO DE RESIDÊNCIA NA REGIÃO DA APA DE GUARAQUEÇABA (anos)	TEMPO DE TRABALHO NAS RESERVAS DA SPVS (anos)	TEMPO GASTO EM CAMPO (horas por dia/dias por semana)	Qual a importância do clima/tempo no seu dia a dia?	Você se interessa pela previsão do tempo?	Como você obtém a previsão do tempo?	É possível prever o tempo observando a natureza?
1	Masculino	55	55	15	8 horas/6 dias	DEPENDO TOTALMENTE	SIM	TV	SIM
2	Masculino	32	5	1	8 horas/6 dias	DEPENDO TOTALMENTE	SIM	TV, RÁDIO	SIM
3	Masculino	51	51	16	8 horas/6 dias	MUITO IMPORTANTE	SIM	TV, RÁDIO	SIM
4	Masculino	47	47	15	8 horas/ 6 dias	DEPENDO TOTALMENTE	SIM	TV	SIM
5	Masculino	61	35	18	7,3 horas/5,5 dias	DEPENDO TOTALMENTE	SIM	TV, RÁDIO, OUTRA FORMA	SIM
6	Masculino	49	27	1,5	7,3 horas/5,5 dias	DEPENDO TOTALMENTE	SIM	TV, INTERNET, RÁDIO, OUTRA FORMA	SIM
7	Masculino	52	31	0	7,3 horas/5,5 dias	MÉDIA	SIM	TV, OUTRA FORMA	SIM
8	Masculino	60	60	17	7,3 horas/5,5 dias	DEPENDO TOTALMENTE	SIM	TV, RÁDIO	SIM
9	Masculino	53	8	7	1 hora, 5 dias	MUITO IMPORTANTE	SIM	TV, INTERNET, OUTRA FORMA	SIM
10	Masculino	48	35	13	0	MUITO IMPORTANTE	SIM	TV, INTERNET, RÁDIO, OUTRA FORMA	SIM
11	Masculino	55	30	16	7,3 horas/5,5 dias	MUITO IMPORTANTE	SIM	TV, OUTRA FORMA	SIM
12	Masculino	48	48	16	7,3 horas/5,5 dias	MUITO IMPORTANTE	SIM	TV, OUTRA FORMA	SIM

3.2 PARTE 2 DA ENTREVISTA

No total, foram registradas 235 contribuições diferentes. Todas foram inicialmente classificadas de acordo com os possíveis temas básicos associados (podendo ser relacionadas a mais de um deles ao mesmo tempo), em frequência descrita na Tabela 1.

Tabela 1 - Total de registros para cada Temática básica:

Tema básico	Nº de registros
Caracterização do clima/tempo	128
Preparação de atividades de campo	99
Elementos bióticos relacionados ao clima	45
Caça e tempo	16

Os 128 registros associados ao tema básico Caracterização do clima/tempo foram secundariamente classificados em Descrição do clima (85 registros) ou Predição do tempo (59 registros), com 16 coincidências (p.ex.: "Vento sueste dura uma semana" foi associado às Descrição do clima e Predição do tempo).

3.2.1 DESCRIÇÃO DO CLIMA

O clima na região foi descrito subjetivamente pelos entrevistados como:

- Bom ("O clima é bom")
- Ruim ("É ruim em tempo de chuva")

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

- Agradável ("O clima aqui é agradável")
- Imprevisível ("O tempo aqui muda em um mesmo dia!")

Também foi descrito objetivamente como:

- Quente ("Inverno aqui é pouco. Raridade...")
- Úmido ("Aqui não tem seca")
- Tropical ("O clima aqui é tropical")
- Muito chuvoso ("Aqui chove muito")
- Frequentemente encoberto por nuvens ("Aqui é nubladão")

3.2.2 OPINIÃO DO ENTREVISTADO

Dentre os registros de Descrição do tempo/clima, 20 continham algum valor subjetivo na forma de opinião do entrevistado:

- 11 foram classificados como menção positiva e,
- 9 registros foram classificados como menção negativa.

Entre os aspectos positivos apareceram menções ao frio (cinco registros) e à pureza do ar (quatro).

"Para os pesquisadores o frio é melhor para ir a campo."

"No mato até da tontura de tão limpo que é o ar."

A chuva foi o elemento mais mencionado negativamente com sete registros.

"Chuva é ruim para o trabalho de campo."

3.2.3 ELEMENTOS DE PERCEPÇÃO DO CLIMA/TEMPO

A partir da análise das entrevistas, foi possível identificar alguns elementos constituintes da percepção ambiental sobre o clima/tempo comuns às falas dos entrevistados. Por sua frequência de registro, podemos destacar:

- Chuva;
- Vento;
- Lua;
- Frio, que incluiu o termo inverno;
- Calor, que incluiu o termo verão.

A tabela 2 mostra o número de registros de diferentes elementos de percepção ambiental do clima/tempo e de suas correlações aos temas básicos das entrevistas.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

Tabela 2 - Número de registros associados para diferentes elementos de percepção ambiental do clima/tempo (total e por associação aos temas básicos das entrevistas)

		TEMAS BÁSICOS			
	TOTAL DE REGISTROS	CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA/TEMPO	ELEMENTOS BIÓTICOS	PREPARAÇÃO DE TRABALHO DE CAMPO	CAÇA E CLIMA
CHUVA	79	62	12	29	2
VENTO	31	24	1	5	2
LUA	10	3	5	0	5
CALOR	22	16	2	12	1
FRIO	35	20	12	17	5

Muitos registros puderam ser associados a mais de um elemento da percepção climática, em virtude da forma livre das contribuições. P.ex.: "O vento que limpa o tempo também traz frio" foi associado a vento e também a frio.

3.2.4 PREDIÇÃO DO TEMPO

Cinquenta e nove registros referentes à Caracterização do clima/tempo foram também considerados como de Predição do Tempo.

Estes registros de predição do tempo foram analisados, então, a) por sua associação ou não a elementos bióticos e b) por seu alcance temporal, com os seguintes resultados:

• 20 registros de Predição do tempo associados a elementos bióticos (33,9%) e 39 não associados a elementos bióticos (66,1%), e

• 41 registros de Predição de tempo de curto alcance (69,5%), 8 registros de médio alcance (15,25%), e 8 registros de longo alcance (15,25%).

Os registros de Predição do tempo que não foram associados a nenhum elemento biótico foram agrupados em Característica ou comportamento de elemento de meteorológico, Observação de fenômeno, Tradição e Costume e Reflexão Pessoal, conforme exemplos na tabela abaixo:

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

Tabela 3 - Tipos de elementos de predição do tempo, descrição dos elementos, exemplos obtidos nas entrevistas e sua frequência de registro.

Tipos de elementos de predição do tempo	Elementos de predição do tempo	Exemplos de registros obtidos	Frequência de registros (n)
ELEMENTOS BIÓTICOS DE PREDIÇÃO DO TEMPO	PRIMATAS	*"Bugio na serra urrando significa que vai chover em 2, 3 dias."*	3
		"O bugio canta e o vento noroeste sopra."	
		"Bugio urrando é um ritual de chamar chuva. Ele faz isso para não precisar descer ao chão."	
	AVES	*"Existe um gavião que anuncia bom tempo."*	7
		"Saracura cantando anuncia chuva."	
		"Papa-taoca em bando alvoroçado indica chuva."	
	INSETOS	*"'Enxame' de borboleta anuncia bom tempo."*	6
		"Mosquito atacando cedo, seu dia está arruinado de quente."	
		"Se a formiga taoca desce em sentido da maré vai chover bastante. Se ela sobe a serra vem tempo bom."	
	ANFÍBIOS	*"Sapo bagunçando é sinal de chuva."*	2
		"Antigamente, a fumaça na beira do rio e a antanha (sapo) cantando davam o sinal da enchente. Hoje não se ouve mais. Dizem que a pesquisa não achou esse sapo recentemente."	
	ARANHAS	*"As aranhas armadeiras se abrigam nas casas quando vai chover."*	1
	PLANTAS	*"Algumas árvores de madeira de lei também suam (quando vai chover) ...Mirtáceas e guamirim, mas não todas."*	1
ELEMENTOS NÃO BIÓTICOS DE PREDIÇÃO DO TEMPO	CARACTERÍSTCA OU COMPORTAMENTO DE ELEMENTO METEOROLÓGICO	*"Vento noroeste frio e nublado, limpa o céu e indica bom tempo."*	25
		"A chuva que vem do mar dura mais, a da serra é mais passageira."	
		"A trovoada no inverno parece uma tampa de caixa d'água estourando. Em um ou dois dias vem água."	
	OBSERVAÇÃO DE FENÔMENO	*"Quando vem chuva as pedras começam a suar até 3 dias antes."*	5
		"Fossa quando fede e cerâmica quando sua são sinais de chuva."	
	TRADIÇÃO E COSTUMES	*"O vento que sopra próximo da virada de ano é o que domina o ano inteiro."*	6
		"Se a trovoada acontecer na lua nova de setembro é sinal de seis meses de chuva."	
	REFLEXÃO PESSOAL	*"Quando não tenho acesso à TV ou internet, vou com minha experiência."*	1

Os elementos bióticos obtidos nas entrevistas (Figura 2) foram quase que exclusivamente animais (95%), com apenas um registro associado a plantas.

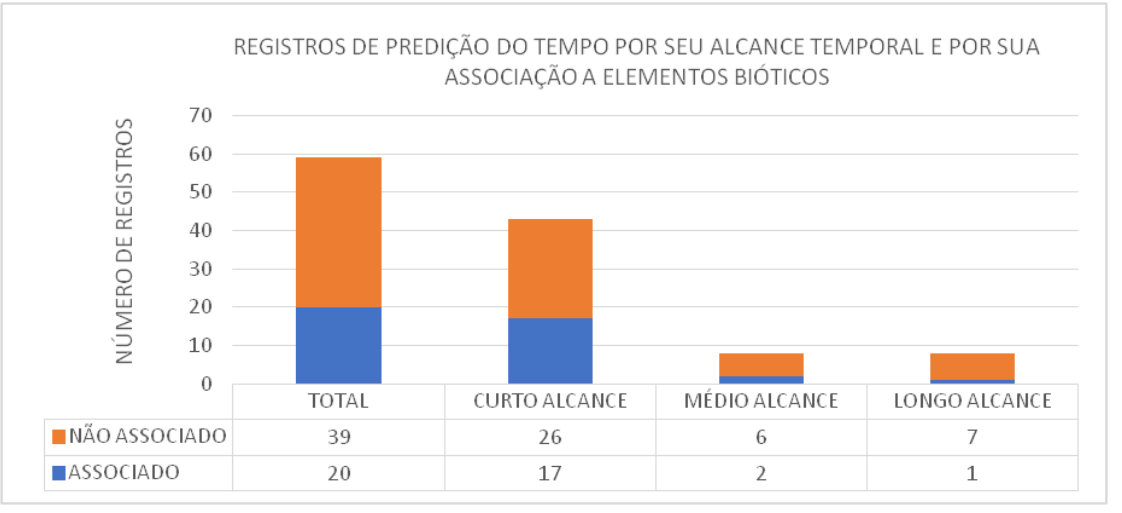


Figura 2 - Número de registros de predição por alcance temporal e associação a elementos bióticos.

Puderam, por sua recorrência, ser agrupados em diferentes grupos - primatas, aves, insetos, anfíbios, aranhas e plantas – apenas para fins de organização das informações.

4. DISCUSSÃO E RECOMENDAÇÕES

Uma consideração importante sobre este trabalho é a de que nenhuma percepção descrita pelos entrevistados foi objeto de validação no campo da climatologia.

Com relação à seleção do grupo de entrevistados, considerando-o como representativo da população rural da região de Antonina e Guaraqueçaba, um importante pressuposto foi validado quando a totalidade dos entrevistados afirmou ser possível fazer algum tipo de previsão climática por meio da observação da natureza. Essa afirmação de consenso indica que há (ou se crê que exista) capacidade preditiva do tempo entre estes entrevistados. Outros pressupostos, como a identificação pessoal do entrevistado com a região e a familiaridade com trabalhos de campo também foram sustentados pelos dados obtidos na 1ª parte das entrevistas.

De modo geral, a caracterização feita para o clima da região – úmido, chuvoso, quente - corresponde à descrição feita a partir dos índices oficiais registrados para Antonina e Guaraqueçaba. Formalmente, o clima dos municípios é classificado por Köppen e Geiger como Af (clima tropical úmido), com temperaturas médias acima dos 21ºC e pluviosidade anual acima dos 2100 mm (Vanhoni e Mendonça, 2008).

A chuva, de forma coerente à descrição feita ao clima da região, foi o elemento climático de percepção ambiental mais frequentemente mencionado. Sua importância fica mais evidente quando verificada sua associação aos temas básicos Caracterização do clima/tempo e Preparação para atividades de campo. Com relação às atividades de campo, também fica clara a dificuldade que as chuvas trazem, de modo a ocasionarem até mesmo suspensão das mesmas (“*Pro trabalho, a chuva é o pior*”; “*Quando chove não tem ronda, fica-se no*

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

abrigo"). De acordo com Goulart e De Paula (2016), a região do estudo passa por cerca de 11 eventos extremos de chuva ao ano (precipitações acima de 50mm/24h). Logo, fica evidente que o gestor ou parceiro da APA de Guaraqueçaba deve ter, além de boas condições de previsão meteorológicas, informações sobre o comportamento local dos fenômenos associados à chuva *("A chuva de verão é grossa, fechada e manda raio. Forma cerração de tal forma que não se vê 50 metros adiante*"; "*Aqui tem cabeça d'água*").

Outra relação clara com o trabalho de campo se deu com as temperaturas, sendo o frio considerado bom para atividades de campo, enquanto o calor ruim ("*No verão brabo, de novembro a fevereiro, é terrível para ir ao campo*"; "*Para trabalhar o inverno e outono são melhores*").

Sobre a presumida capacidade de predição do tempo foi mais comum que ela surgisse em associação a elementos considerados não-bióticos, sobretudo comportamento de fenômenos meteorológicos que compõem a percepção ambiental dos entrevistados ("*Vento noroeste quente e sujo indica chuva em dois, três dias...*"). Aliás, de acordo com as entrevistas e apesar de informações divergentes quanto a sua direção de movimento (ver Anexo 4), o vento é o elemento mais importante nas predições de chuva, de modo que aqueles que vão a campo na região da APA de Guaraqueçaba deveriam se familiarizar com seu comportamento.

As informações de caráter preditivo também foram mais frequentemente consideradas como previsões de curto alcance.

Adicionalmente, a relação com elementos bióticos nos registros de predição do tempo diminui em função de seu alcance temporal. Enquanto 39,5% dos registros de predições de curto alcance foram associadas a algum elemento biótico, apenas 12,5% dos registros de longo alcance foram da mesma forma associados. Entre os registros de previsões de longo alcance, 75% foram considerados como de origem em costumes ou tradições ("*Eu tenho uma experiência para saber quantos dias de bom tempo vai fazer no ano: observa-se do primeiro dia do ano até o dia 12, cada um correspondendo a um mês. O tempo que fizer em cada dia vai predominar no mês correspondente. Se chover meio dia, quinze dias do mês correspondente vai chover*").

Um dado curioso é a existência de um único registro de predição do tempo associado a plantas ("*Algumas árvores de madeira de lei também suam (quando vai chover) ...Mirtáceas e guamirim, mas não todas*"). Tal fato pode estar relacionado ao fato de que os entrevistados do presente trabalho tenham uma profissão de guardas-parques (auxiliares de reserva), com rotinas apenas indiretamente relacionada às plantas (poda, limpeza de trilhas, eventuais coletas para pesquisadores), enquanto que a maioria dos trabalhos de referência, como os de Olivares (2013) e Okonya (2012), tenham entrevistados agricultores, que dependem e trabalham mais direta e intimamente com elas.

Talvez pela mesma circunstância de especificidade nas atividades desempenhadas pelo entrevistado – que no caso variam muito de um dia para outro (ao passo que um agricultor se planeja e, consequentemente concebe a longo prazo os elementos de percepção climática) -, predições de curto alcance temporal foram muito mais frequentes que as demais.

Nesse aspecto, a região da APA de Guaraqueçaba é rica em oportunidades para pesquisas sobre percepção ambiental em estudos

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

climatológicos pela presença de diferentes grupos sociais que de alguma forma se relacionam diretamente com a natureza, em geral de forma cotidiana e intensa, como pescadores artesanais e produtores rurais que trabalham em Sistemas Agroflorestais, dentre tantos outros. Para cada um desses grupos é possível que, em suas diferentes relações com a natureza e com os elementos que compõem sua percepção ambiental, outros estudos produzam um conjunto igualmente rico de informações sobre a região, com especificidades decorrentes das particularidades em seus modos de vida.

O Tema básico Caça e tempo foi incorporado à entrevista para contribuir com o planejamento de fiscalização das UC. Mostrou-se interessante que a lua é o principal elemento de associação à caça na região, sugerindo inclusive mudança nos métodos de caça (e diferentes estratégias de combate aos órgãos ambientais) de acordo com a fase lunar ("*Nas luas cheia e crescente o animal tem muito fel e cansa rápido. É época boa para caçar bicho que corre, que nem cotia e veado*.", "*Na lua escura (minguante) o bicho vem cedo pra ceva. Com luar ele vem só na alta madrugada. O caçador cansa*."

Destaca-se em alguns momentos a percepção de que os fenômenos climáticos podem ser provocados por outros fenômenos observáveis, em uma relação direta de causa e consequência. Essa percepção é diferente de uma simples associação entre fenômenos que ocorram, sequencialmente ou não, por uma mesma causa, como a nuvem e a chuva que se formam em decorrência do mesmo aumento da temperatura. Muitas vezes essa relação percebida de causa e consequência é bastante compreensível em termos físicos ("*O vento noroeste é quente e traz chuvas. Ele faz o piso suar*"), porém em outras situações ela é no mínimo intrigante, senão sobrenatural ("*Bugio urrando é um ritual de chamar chuva. Ele faz isso para não precisar descer ao chão*"). Talvez o indicativo mais claro da presença de uma percepção ambiental que compreenda muitos fenômenos climáticos como deliberadamente provocados por outros fenômenos, como ações humanas, resida no registro "*Quando estava muito calor, minha vó assobiava e o vento batia*".

Vale repetir que nenhuma das afirmações registradas foi validada pela climatologia, tampouco pela zoologia ou qualquer outra área formal de conhecimento. Porém é curioso e instigante que, em virtude de sua natureza empírica e subjetiva, muitos registros poderiam ser objeto de pesquisas adicionais para verificação das informações que contêm. Dentre vários assuntos que apareceram nos registros, podemos destacar e recomendar estudos suplementares no âmbito da Climatologia, Zoologia, Botânica e Gestão de Unidades de Conservação que poderiam de alguma forma 1) tentar a validação das informações obtidas nas entrevistas e 2) ampliar de forma geral o conhecimento sobre a climatologia local, biologia de espécies nativas, etc., conforme a Tabela 4 abaixo.

Tabela 4 - Recomendações adicionais de pesquisa relativas às informações registradas nas entrevistas

Transcrição do registro	Possíveis resultados para as recomendações de pesquisas
Vento que sopra sueste a tarde indica chuva no dia seguinte.	Aumento do conhecimento local sobre o tempo e do comportamento dos fenômenos meteorológicos como forma de predição do tempo
Vento leste é o que traz mais chuva.	
Se a formiga taoca desce em sentido da maré vai chover bastante. Se ela sobe a serra vem tempo bom.	Aumento do conhecimento local sobre o tempo e bioindicadores meteorológicos; Aumento do conhecimento acerca do comportamento dos animais e de sua relação com o tempo meteorológico.
Sapo bagunçando é sinal de chuva.	
O vento noroeste tem cheiro de peixe cru.	Avaliação e monitoramento da qualidade do ar.
O cheiro do vento deve ser de poluição.	
Cinquenta anos atrás chovia 6 meses sem parar. Depois que as fazendas entraram e desmataram, a chuva diminuiu. O reflorestamento trouxe de volta a chuva. Os próprios fazendeiros percebem.	Avaliação dos impactos do desmatamento e do reflorestamento na Mata Atlântica
De um tempo pra cá chove muito.	Verificação dos padrões climáticos locais, com especial atenção às evidências de mudanças climáticas
Diminuiu o tempo bom.	
Em 1983 o mau tempo durou muito. Dizem que foi por causa da construção de Itaipu	Investigação do impacto mencionado. Avaliação de impactos de grandes empreendimentos, como usinas hidrelétricas, nos padrões climáticos locais e regionais.
A saracura varia o canto conforme a maré.	Aumento do conhecimento acerca da biologia da espécie.
Antigamente, a fumaça na beira do rio e a antanha cantando davam o sinal da enchente. Hoje não se ouve mais.	Avaliação do estado de conservação local da espécie
Alguns pássaros migratórios não existiam aqui e estão aparecendo. Tipo uma outra saracura, um sabiá diferente... Um marrecão que apareceu junto com as arrozeiras.	Avaliação ecológica da comunidade de aves
No frio temos menos insetos. Eles vão se esconder nas bromélias e buracos de tatu.	Aumento do conhecimento relativo ao comportamento de insetos e de suas associações com outros organismos.
Em árvores como o maricá e a aleluia, quando a espuma dos ovos da mutuca começa a escorrer é sinal do fim do inverno.	
Algumas árvores de madeira de lei também suam...Mirtáceas e guamirim, mas não todos.	Aumento do conhecimento da fisiologia vegetal de árvores nativas da Mata Atlântica
Na lua minguante não tem água na madeira. É a época certa de serrar.	
Quem tem pressão alta melhora aqui.	Avaliação da relação da saúde humana com a região litorânea e em meio à natureza.
É mais comum a caça na lua crescente, porque o fígado do animal cresce junto e assim ele cansa mais rápido na corrida contra o cachorro.	Adequação e aperfeiçoamento das ações fiscalizatórias nas unidades de conservação.
Na lua escura o bicho vem cedo pra ceva. Com luar ele vem só na alta madrugada. O caçador cansa.	Aumento de conhecimento acerca da fisiologia animal e de sua relação com as fases lunares.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

REFERÊNCIAS

ACHARYA, S. Presage Biology: Lessons from Nature in weather forecasting. Tripura Central University, 2011.

BARROS, J. R. A percepção ambiental dos quilombolas Kalunga do Engenho e do Vão de Almas acerca do clima e do uso da água. Universidade Federal de Goiás, 2011

ELY, D. F. Teoria e método da Climatologia Geográfica brasileira: uma abordagem sobre seus discursos e práticas. Unesp, 2006.

GOULART, G., de PAULA, E. V. O clima do litoral paranaense: variabilidades, mudanças climáticas, tendências e desafios. Clima: boas práticas de adaptação. Antonina, ADEMADAN, 2016. p. 13-27.

IBGE, 2011. BRASIL. CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

IBGE, 2012. CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

OECO, 2014. Mata Atlântica concentra espécies ameaçadas de extinção. <https://www.oeco.org.br/blogs/oeco-data/27906-mata-atlantica-concentra-especies-ameacadas-de-extincao/>. Acessado em dezembro de 2018.

OKONYA, J. S.; KROSCHEN, J. Indigenous knowledge of seasonal weather

forecasting: A case study in six regions of Uganda. Agricultural Sciences, vol. 4, n. 12, 2013. p. 641-648.

OLIVARES, B; GUEVARA, E.; DEMEY, J. R. Utilización de bioindicadores climáticos em sistemas de producción agrícola del estado Anzoátegui, Venezuela. Revista Multiciências, Vol. 12 n.2, 2012.

ROZENDO, C.; SILVA, N. M.; ANDRADE, A. 'Profetas da chuva' do Seridó potiguar, Brasil. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2014.

RUOSO, D. O clima de Santa Cruz do Sul, RS, e a percepção climática da população urbana. Universidade Federal de Santa Maria. 2007.

SANNI, S. A. Traditional capacity for weather prediction, variability and coping strategies in the front line states of Nigeria. Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria. 2012.

SARTORI, M. G. B. A dinâmica do clima do Rio Grande do Sul: indução empírica e conhecimento científico. Revista Terra Livre, ano 19, vol. 1, pg. 27 a 49, AGB, 2003.

SARTORI, M. G. B. O Clima de Santa Maria: do regional ao urbano. Dissertação de Mestrado em Geografia – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1979.

VANHONI, F., MENDONÇA, F. O clima do litoral do estado do Paraná. Revista Brasileira de Climatologia. 2008.

WHYTE, A. Guidelines for fields studies in environment perception. M.A.B. Technical Notes 5. Paris, UNESCO,1997,118p.