
PONTES NAS SECURAS DAS ÁGUAS: REFLEXÕES SOBRE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E JUSTIÇA CLIMÁTICA EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS¹

GUIDELINES ON THE SECURITIES OF WATERS: REFLECTIONS ON CLIMATE CHANGE AND CLIMATE JUSTICE IN QUILOMBOLAS COMMUNITIES

Giseli Dalla-Nora²

Michèle Sato³

RESUMO: Inscrito nos princípios da justiça climática e da Educação Ambiental, este texto busca compreender as diferentes percepções sobre as mudanças climáticas no território quilombola de Mata Cavalo, no Cerrado do Centro-Oeste. Dentre os impactos previstos e sentidos, foi identificado que os entrevistados possuem pouco ou nenhum conhecimento sobre o que são as mudanças climáticas e os impactos das mesmas sobre suas vidas cotidianas. Além do contexto de pouco conhecimento, a participação política dessas comunidades tem sido negligenciada pelo poder público, o que acarreta a inacessibilidade de políticas públicas por parte desses grupos. Entretanto a situação mais grave é a própria questão do acesso à água para a sobrevivência destes grupos.

Palavras-chave: Água. Mudanças climáticas. Injustiças climáticas. Territórios quilombolas.

ABSTRACT: Inscribed in the principles of climate justice and environmental education, this text seeks to understand the different perceptions about climate change in the quilombola territory of Mata Cavalo, in the Cerrado of the Center-West. Among the predicted impacts and meanings, it was identified that the respondents have little or no knowledge about what the climate changes are and their impacts on their daily lives. In addition to the context of little knowledge, the political participation of these communities has been neglected by the public power, which entails the inaccessibility of public policies by these groups. However, the most serious problem is the very question of access to water for the survival of these groups.

Keywords: Water. Climate change. Climate Injustice. Quilombola territories.

1 Este trabalho é fruto dos resultados da pesquisa de doutorado, intitulada “A Água e a cartografia do imaginário nos climas de três territórios geográficos” defendida em março de 2018.

2 Prof.^a Dr.^a do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT/GPEA. E-mail: giseli.nora@gmail.com.

3 Prof.^a Dr.^a do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT/GPEA. E-mail: michelesato@gmail.com.

Artigo recebido em julho de 2018 e aceito para publicação em dezembro de 2018.

1 INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas atingem e atingirão a humanidade em graus, escalas e modos diferentes e um dos grandes agravos será a escassez de água potável, que já se expressa em diversas regiões do globo.

Desta forma, são premissas desse texto os estudos do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas – IPCC, considera-se que os cenários de desastres apresentados por esses estudos, entretanto, possuem ressalvas aos processos de resolução dos problemas por eles propostos.

O IPCC é uma entidade vinculada à Organização das Nações Unidas/ONU, é um grupo internacional de especialistas que, desde o ano de 1988, debate o estado de conhecimentos técnicos e socioeconômicos das mudanças climáticas, indagando suas causas e consequências. Esse organismo monitora o clima e consequentemente suas alterações climáticas em escala global. A partir de dados de temperatura e emissão de gás carbônico, seu relatório mostra um aumento na temperatura da superfície terrestre e aponta ainda que essa alteração tem contribuição significativa das ações humanas. A criação de uma entidade mundial de especialistas, nesse sentido, foi importante, pois:

No âmbito da comunidade científica ainda não há unanimidade sobre estar ou não o aquecimento global diretamente relacionado à ação antrópica. Contudo, respeitáveis estudos científicos afirmam que a causa do problema atual está sim diretamente ligada ao aumento de emissões antropogênicas de gases de efeito estufa na atmosfera, tais como dióxido de carbono (CO²), metano (CH⁴), óxido nitroso (N₂O), clorofluorcarbonos (CFC's) e hidrofluorcarbonos (HFC's) (RAMME, 2012, p. 14).

Importante destacar também o que é efeito estufa, pois é um tema recorrente quando se aborda Mudanças Climáticas. O efeito estufa é um processo natural que ocorre na atmosfera terrestre. Funciona como um telhado, recebendo raios solares que permitem a existência de vida na Terra. Para Brasil (2009), “gases de efeito estufa são constituintes gasosos da atmosfera, naturais e antrópicos, que absorvem e reemitem radiação infravermelha”. Tais gases são responsáveis por armazenar calor e com as interferências das atividades humanas houve aumento nas quantidades desses gases, provocando o aquecimento global. Assim, o tema “efeito estufa” se relaciona com aquecimento global.

O IPCC compreende também que:

O aquecimento global vem ocorrendo num ritmo cada vez mais acelerado. Além do aumento das temperaturas médias globais do ar e dos oceanos, verifica-se o derretimento generalizado de neve e gelo e a elevação do nível médio global do mar (IPCC, 2007, p. 8).

Marengo (2009, p. 409) aponta que “há evidências de que o clima da Terra está sofrendo uma transformação dramática em razão das atividades humanas”. Nesse sentido, igualmente, o relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2010) revela que se tal aumento persistir, várias regiões do mundo sofrerão ainda mais com falta de chuvas e, consequentemente, falta de água potável, aumento da temperatura, desertificação, eventos climáticos extremos, derretimento das calotas polares.

A falta d'água e, consequentemente, os problemas de saúde resultantes já atingem uma parte considerada da população mundial e a perspectiva é que atingirão populações e

comunidades de maneiras distintas, indicando que populações em estado de vulnerabilidade social sofrerão ainda mais com as mudanças climáticas (TAMAIO, 2011).

Inscrito nos princípios da justiça climática e da Educação Ambiental, este texto busca compreender as diferentes percepções sobre as mudanças climáticas no território quilombola de Mata Cavalo, no Cerrado do Centro-Oeste brasileiro já com escassez de água. Busca ainda identificar como as mudanças climáticas têm influenciado no cotidiano de grupos sociais ligados a escassez de água.

O ser humano é um ser social que produz e reproduz a cultura em suas múltiplas dimensões. Muitos conflitos se apresentam quando algumas sociedades tentam impor sua cultura sobre a do outro. A xenofobia, o apartheid, o holocausto são exemplos de intolerância e extremismo do ser humano perante a diversidade cultural.

O Brasil, território histórico e espacialmente diversificado socialmente, se depara diariamente com a sobreposição de cultura e imposição de modos de vida e de modos de produção em seu território. Sua sociedade é testada constantemente a aceitar o do “outro” como se fosse seu, esquecendo sua origem.

A Constituição Federal de 1988, com relação ao respeito à identidade cultural refere-se à valorização cultural dos remanescentes de quilombolas no artigo nº 68 dos atos e disposições transitórias [ACDT], estabelecendo que “aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir os títulos respectivos” (BRASIL, 1988, Art. 68 ACDT).

Entre outros preceitos, o Estado deverá garantir “a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais” (BRASIL, 1988). Além disso, o Estado “protegerá as manifestações das culturas populares, indígenas, e afro-brasileiras, e das de outros grupos participantes do processo civilizatório nacional” (BRASIL, 1988).

Para muitos, o acesso ao território é esse pleno exercício de seus direitos culturais, pois o território é dotado de política, poder e história. É no território que se apresentam os fatos históricos, geográficos e políticos que caracterizam ou identificam uma nação. O conceito de território herdado da modernidade é questionável, pois a abordagem se foca no território em si e não em seu uso, sua relação política e o resultado dessa relação. Para Santos, “é o uso do território, e não o território em si mesmo que faz dele objeto da análise social” (SANTOS, 2005, p. 15). Nesse contexto, o território é alvo de muitas exigências e contradições. É nele que se manifestam as relações sociais e se expressam as relações culturais de dada sociedade.

Para Santos (2007, p. 34), “O território é o lugar em que desembocam todas as ações, todas as paixões, todos os poderes, todas as forças, todas as fraquezas, isto é, onde a história do homem plenamente se realiza”.

Um território quilombola representa a luta pela liberdade de seus antepassados e, conseqüentemente, a continuidade da luta por igualdade social. Nesse universo, o Instituto Nacional da Reforma Agrária/INCRA (2014) considera:

As comunidades quilombolas são grupos étnicos predominantemente constituídos pela população negra rural ou urbana, que se auto definem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. Estima-se que em todo o país existam mais de três mil comunidades quilombolas (INCRA, 2014, p. 3).

Um dos elementos mais marcantes da questão quilombola no Brasil refere-se à posse de suas terras. O território é para os quilombolas, bem como para as comunidades

tradicionais, a representação concreta de suas identidades e expressões culturais. Por isso, é mister entender as relações de comunidades quilombolas bem como das etnias indígenas com o território e valorizar seus patrimônios e sua identidade cultural.

Dada a importância do território para as comunidades quilombolas, indígenas e tradicionais, a questão da terra no Brasil é muito maltratada pelos órgãos competentes. O INCRA e os institutos de terras estaduais negligenciam esses territórios e provocam instabilidade na vida dessas comunidades.

Vale destacar que os povos e comunidades tradicionais foram reconhecidos no Brasil pelo Decreto Federal nº 6.040/2007 por meio da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais que as entendem como:

[...] grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007, p.3).

Juntamente com a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, religamos as ações que compõem o Plano de Ação do Tratado de Educação Ambiental Para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global à ação “Atuar para erradicar o racismo, o sexismo e outros preconceitos; e contribuir para um processo de reconhecimento da diversidade cultural, dos direitos territoriais (grifo nosso) e da autodeterminação dos povos”. É fundamental para a construção deste capítulo que trata da comunidade quilombola de Mata Cavalo. A diversidade cultural que essa comunidade possui constitui o que Brandão considera uma comunidade tradicional típica:

Comunidade tradicional típica, nos termos em que buscamos aqui compreendê-la, e que a partir de um momento dado como um acontecer presente imposto, torna-se o lugar dos pobres, dos expropriáveis, dos resistentes, em uma situação de fronteira (BRANDÃO, 2015, p, 23).

O que os tornou uma comunidade tradicional típica foram justamente as características históricas de lutas e resistências, na busca pelo reconhecimento de seu território e suas origens (JABER-SILVA, 2012; SILVA, 2011; MANFRINATE, 2011), de sabores e saberes, e dores, e doces na construção do cotidiano de vidas regadas a sofrimentos e alentos.

Assim, compreendo que, para além de uma comunidade renascente de quilombola, Mata Cavalo é acima de tudo um lugar de esperança no enfrentamento das injustiças socioambientais e no enfrentamento à expropriação das pessoas em seus modos tradicionais de vida, pois a “[...] comunidade é a paráfrase do lugar humano. É aquilo que se cria como um espaço de vida quando ali se vive, quando ali se chega, quando para ali se vai [...]” (BRANDÃO, 2015, p. 25).

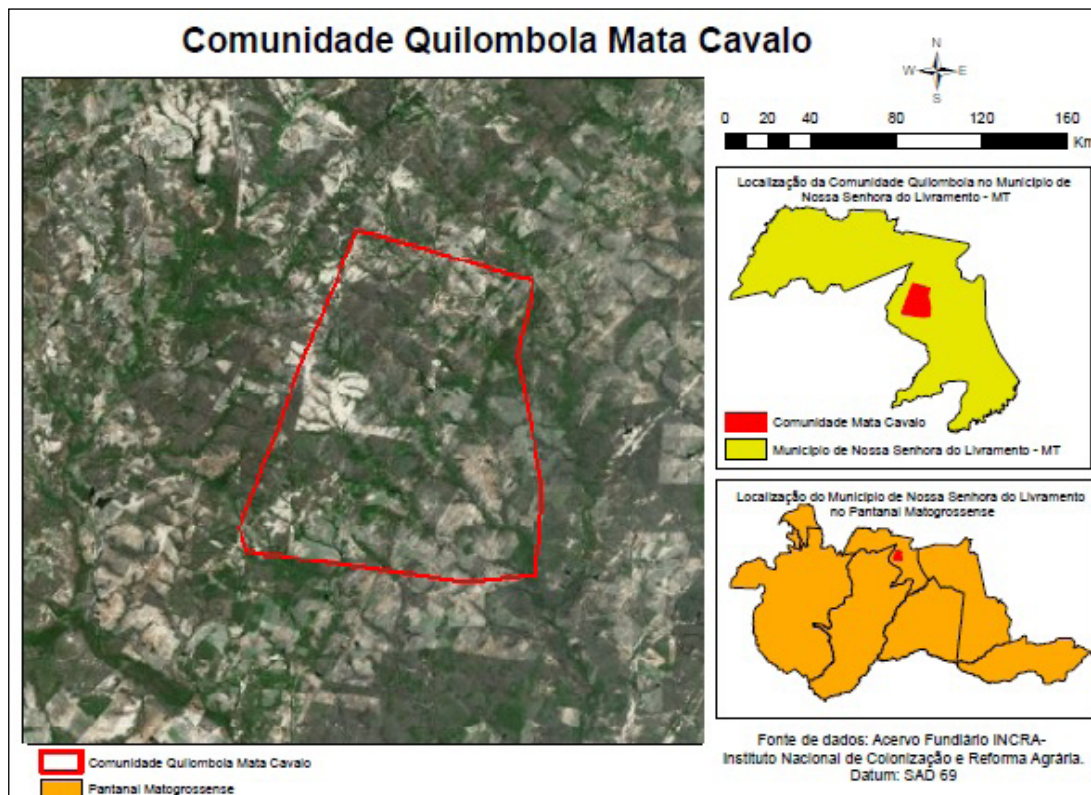
Entendo que os impactos das mudanças climáticas no bioma Cerrado atingem e atingirão ainda mais os grupos extrativistas, quilombolas, indígenas, agricultores familiares, assentados da reforma agrária, pois estão expostos e sofrerão ocorrências de períodos de estiagem mais prolongados, ameaça de incêndios e queimadas e crescente ameaça de extinção (BRASIL, 2016; MARENGO, 2009).

Da mesma maneira, espera-se um decréscimo no número de eventos de chuva por ano no estado do Tocantins, nas regiões Norte do Estado de Goiás, Nordeste do Estado do Mato Grosso e no Centro do Estado de Minas Gerais. Por outro lado, um aumento no volume de chuva na forma de tempestade é esperado para a região Centro-Sul do Cerrado (MARENGO, 2009, p. 63).

Outra característica que ilustra a vulnerabilidade dessa comunidade aparece com as sensibilidades de doenças respiratórias oriundas de climas secos, bem como a vulnerabilidade de sua produção, pois, há dependência dos produtos de suas roças para trocas e também para venda (BRASIL, 2016; MARENGO, 2009).

Para o Plano Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas, os possíveis impactos que atingirão os povos do cerrado são: “comprometimento da agricultura extensiva e a familiar, prejudicando as atividades de subsistência e as culturas da soja, da cana-de-açúcar, do algodão e a produção de *commodities* em geral e alimentos” (BRASIL, 2016, p, 156). Compreendendo que as políticas públicas devem ser para todos, entretanto, esse plano abarca mais questões relacionadas à economia e muito pouco sobre os povos do Cerrado, sobre as pessoas de baixo poder aquisitivo que vivem nesse bioma. Por isso, a crítica, pois não é possível permitir que olhem para essas comunidades, com os mesmos olhares para os grandes produtores de *commodities* e coloquem que os impactos serão semelhantes, pois não serão. As respectivas capacidades de respostas são distintas e será totalmente injusto se forem comparadas.

Assim, a comunidade quilombola de Mata Cavallo (Figura 01), localizada no Cerrado de Mato Grosso, no Sul do estado, apresenta condições de vida difíceis, principalmente no quesito água.



Fonte: Dalla-Nora e Sato (2015).

Figura 1. Localização da comunidade quilombola de Mata Cavallo/MT

2 O COTIDIANO E O IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Com característica de uma comunidade localizada no Cerrado, Mata Cavalo também tem suas roças e seus quintais misturados às paisagens do Cerrado. Então é comum ver as roças circundadas por “paus de plantas” do Cerrado.

Olha o cerrado é bonito onde as árvores estão florando. É a coisa bonita. O ipê que dá aquela flor bem amarela, tem o outro que dá aquela bem flor roxinha, é bem bonito né. E tem umas brancas, tem ipê roxo, branco e amarelo. Aí tem o Paratudo, que cai tudo a folha dele, quando ele está bem florado é a coisa mais bonita. Sucupira, Tarumã, e tem muita flor bonita de mato que eu não sei o nome delas, mas é bonita (Coelho-Mata Cavalo).

O bioma Cerrado também é conhecido como savana, por sua semelhança com as savanas africanas, entretanto, apresenta características próprias como sua vegetação ser capaz de retirar água e nutrientes do solo com profundidades superiores a 15 metros, bem como é capaz de também economizar e/ou armazenar água (SCHWENK, 2017).

Essas informações já são prelúdio de que esse bioma possui duas estações bem distintas: uma seca e outra chuvosa. A estação chuvosa compreende os meses de outubro a março, enquanto os meses de maio, junho, julho, agosto e setembro são conhecidos como os meses mais secos e de intenso calor (TARIFA, 2011; MAITELLI, 2017).

Ao compreender o contexto natural do Cerrado e das populações que lá habitam, conhecendo a dinâmica das águas, e tal qual no Pantanal, entendemos que os moradores dessa localidade utilizem poços artesianos e caipiras para seu acesso à água potável. Entretanto, vale destacar que nem sempre as águas subterrâneas são extremamente potáveis, elas “[...] também apresentam problemas de qualidade seja pela contaminação antrópica, biológica e natural [...] e sua ingestão pode ocasionar problemas de saúde pública” (VILLAR, 2016, p. 94).

As águas brasileiras, segundo a Resolução nº 20 de 18 de junho de 1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente/CONAMA, são classificadas em águas doces, águas salobras e salinas, de acordo com a salinidade que é a medida da quantidade de sais existentes em massas de águas naturais como oceanos, lagos, rios e aquíferos. Essa medida é expressa em “partes-por-mil” ou ‰ - x gramas de sal em um litro de água (HIRATA; LIMA; HIRATA, 2001).

Assim, os conflitos cotidianos da comunidade atualmente estão relacionados com a melhoria do bem viver, relacionados ao acesso à água de qualidade, bem como sua soberania alimentar. O acesso à água na comunidade se dá por duas dimensões: os poços caipiras (Figura 02) e os poços artesianos (Figura 03). O principal poço artesiano que a comunidade tem acesso é o que abastece a escola da comunidade. É comum ver pessoas na comunidade indo até a “bica” próxima à escola para abastecer seus galões com água.



Fonte: Dalla-Nora, 2015

Figura 2. Poço Artesiano em Mata Cavallo/MT



Fonte: Dalla-Nora, 2015

Figura 3. Poço caipira em Mata Cavallo/MT

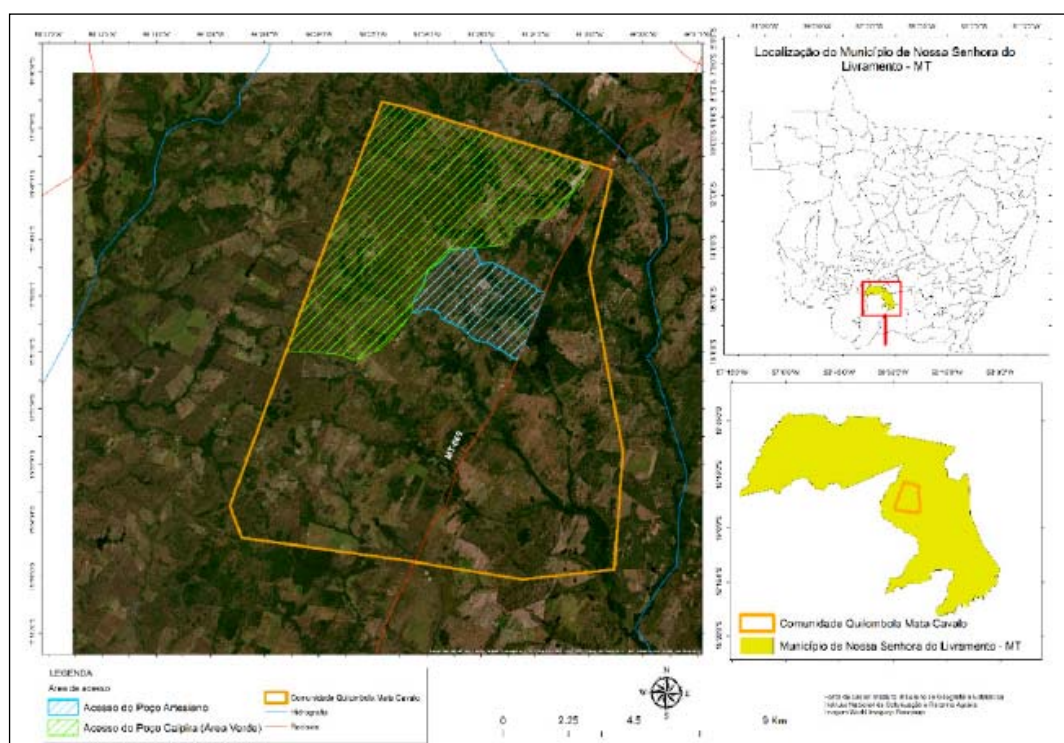
Já o interior da comunidade é abastecido por poços caipiras. Esta pesquisa realizou o mapeamento de poços caipiras e poços artesianos apresentado na Figura 04.

Essa figura apresenta o mapeamento com as áreas de uso do poço caipira e do poço artesiano na comunidade quilombola de Mata Cavallo. A área circundada pela cor laranja é o limite territorial da comunidade que é cortada pela rodovia Estadual MT-060, que liga o município de Poconé a outras cidades. Essa via é asfaltada e possui um considerável movimento de carros em função de ser uma estrada de acesso ao Pantanal de Poconé.

A área verde no mapa simboliza os locais visitados durante a pesquisa, onde o acesso à água ocorre por meio de poço caipira. Essa área está localizada no interior da comunidade e o acesso ocorre por meio de estradas sem pavimentação asfáltica, tornando-o difícil – e conseqüentemente falta de condições para cavar os poços. Os sujeitos da pesquisa mostraram a dificuldade de acesso à água. Os sujeitos de pesquisa foram identificados com nomes de plantas e animais da região em virtude das orientações do comitê de ética em pesquisa – Plataforma Brasil.

O que eu não queria ficar sem ele aqui, é água, nós sofremos muito. Para pegar água a gente tem que ir lá no colégio, é difícil para a gente. Tem que ir lá pegar, aí às vezes o carro está com problema, tem que ficar dependendo da mão de outro. (Aqui tem poço?) Não. Eu estou fazendo um ali, mas não é fácil não (Mangava - Mata Cavallo).

Na área azul, o acesso ocorre por meio de encanamento do poço artesiano da escola, sem falar da “bica” de água que as pessoas usam. O poço artesiano da escola é o mais próximo acesso à água contínua que as pessoas têm e, no período de seca, a situação se torna mais periclitante.



Fonte: Dalla-Nora (2017).

Figura 4. Acesso à água por meio de poços caipiras e artesianos na comunidade de Mata Cavallo/MT

Com relação aos poços, Villar (2016, p. 93) alerta que os mais prejudicados são os pequenos usuários [...] “que diante dos custos de perfuração e sua capacidade financeira limitada possuem poços menos profundos e mais suscetíveis ao rebaixamento e contaminação do aquífero”. O problema do acesso à água também remete à questão do saneamento básico que está ausente na comunidade pesquisada.

Outra preocupação também levantada por nós: as chuvas. Para que as roças da comunidade produzam, os ciclos das águas são de suma importância, pois a mudança no regime de chuvas influencia a dinâmica de produção das roças. Beija flor, nosso sujeito de pesquisa, falou:

É novembro, na época da chuva que planta. Aí planto tudo. Banana, milho, aí vai plantando, às vezes até janeiro a gente está plantando né. E aí são quatro meses para começar a colher né. A banana é um ano né, mandioca também, conforme o tipo da mandioca é um ano, seis meses, tem mandioca de seis meses (Beija flor - Mata Cavallo).

As roças de Mata Cavallo demandam um trabalho árduo: roçar a terra, plantar, carpir, colher. Graziano Neto (1982) contribui com nossos estudos ao afirmar que é por meio do trabalho que o processo de produção material vai fornecendo ao homem as condições materiais de sua existência.

Olha, derrubava o mato, queimava, aí nós íamos fazer as plantações né. No tempo da mandioca plantava mandioca. Da banana você faz a cova, planta a banana que ela aguenta no chão. Aí a mandioca quando dá as primeiras chuvas, arava a terra e plantava. Aí era só esperar o mato crescer para carpir (Coelho [Mata Cavallo]).

A produção dos lavradores/agricultores de Mata Cavallo não é diferente de outras comunidades, também é usada como fonte de renda, pois seus lavradores, de forma rudimentar, conseguem comercializar o excedente da produção com o objetivo de manter a produção. Sem contar, também, que a produção é toda manual, com uso de foice, enxada e própria força de trabalho.

Aqui eu planto mandioca, banana, na época de plantar milho, eu planto milho, melancia, abóbora. Só que é tudo manual. É tudo para consumo próprio e mesmo para vender, para fazer algum, para tirar a despesa né. Eu vendo em Várzea Grande, em vários lugares, a gente não tem ponto fixo né. Vende nas feirinhas, naqueles pontos de “verduraria” (Ipê Roxo [Mata Cavallo])

Entretanto, as formas de produção da comunidade estão mudando, pois, alguns lavradores/agricultores estão incorporando outros tratamentos com a terra. O sujeito Lixeira contou que “gente vai ficando cansado, fraco e estou mexendo assim, comprei uma roçadeira. Na roçadeira, é mais fácil e estou combatendo o mato com veneno”. Tais mudanças afetam a qualidade das roças, da água subterrânea e da própria produção.

O uso da terra, sendo um local permanente, um lote apenas, apresenta limitações na perspectiva de futuro, visto que pouco a pouco a terra perde sua fertilidade, restringindo a produção (RIBEIRO; GALIZONI, 2016). Os lavradores estão perdendo a rotação de terras à qual estavam bem familiarizados para a manutenção da fertilidade do solo.

Depois de consumida aquela fertilidade nova, os lavradores deixam a terra em repouso; ela é ocupada primeiro pelas ervas rasteiras, depois arbustos, capoeiras e, por fim, matas. É um sistema de recomposição da vegetação que ocorre em prazos que variam de acordo com climas, vegetação e chuvas. [...] nos cerradões, um bom descanso é 10 a 15 anos (RIBEIRO; GALIZONI, 2016, p. 1483).

Esse modo de produção não se aplica mais, pois a forma de produção de hoje não permite que a terra descanse, o fazer das roças na comunidade seguia uma lógica distinta.

Graziano Neto (1982) aponta que “as consequências desse domínio irracional sobre a natureza podem ser ameaçadoras à própria sobrevivência do homem”. O não descanso da terra não permite que ocorra o “vazio sanitário”, importante processo de limpeza da roça, evitando as doenças dos cultivados (RIBEIRO; GALIZONI, 2016). “A banana, ela demora um ano para começar a produzir, quando não aparece a doença “aricatoca”, aí, às vezes com isso, com um ano já não está produzindo mais. Quando não tinha essa doença, chega a durar até 3 anos” (Beija flor - Mata Cavallo). Beija flor alertou ainda quanto às doenças que atacam as roças e comentou que as doenças nas roças de mandioca, milho, banana aumentaram significativamente nos últimos anos. E, quando perguntei se sabia o motivo do aumento de doenças, ele disse que é por causa do desmatamento, das queimadas, da contaminação do solo pelo mercúrio dos garimpos situados nas imediações da comunidade. Sobre as doenças que atacam as roças, investiguei mais a fundo e descobri que, entre os sujeitos entrevistados, as perdas maiores eram com as roças de mandioca.

As roças de mandioca são as principais existentes em muitas comunidades, inclusive na de Mata Cavallo. Mundialmente, a mandioca é o alimento mais consumido e dela derivam outros tipos de produtos de importante valor energético para a alimentação de muitos grupos sociais.

Popularmente conhecida no Brasil como aipim ou macaxeira, tem sua origem na América do Sul e é alimento para mais de 700 milhões de pessoas, em especial em países em desenvolvimento que ainda enfrentam a fome. O Brasil ocupa o segundo lugar na produção de mandioca (EMBRAPA, 2014).

Dentre os estudos relacionados aos impactos das mudanças climáticas e à cultura da mandioca, cito “Impactos das mudanças climáticas sobre doenças de importantes culturas no Brasil” de Ghini, Hamada e Bettiol, realizado em 2011 por meio da Embrapa Meio Ambiente-Livro científico. Outro importante estudo é “Mudança climática e seus efeitos na cultura da mandioca” de Luana F. Gabriel et al., realizado em 2014, bem como o estudo de Harllen Sandro Alves Silva et al., cujo título é “Impacto potencial das mudanças climáticas sobre as doenças da mandioca no Brasil”, produzido e publicado em 2011 pela Embrapa Mandioca e Fruticultura. Tais estudos são fundamentais para auxiliar no entendimento da vulnerabilidade da produção de mandioca e da comunidade como um todo.

Em termos biológicos, o ciclo de produção da mandioca dura em torno de 6 a 36 meses e, dependendo da espécie, é cultivada de 8 a 10 meses. Segundo estudos, a mandioca se desenvolve bem em temperaturas médias de 20° a 27°C e com faixa pluviométrica entre 1.000 e 1.500 mm por ano, podendo se desenvolver em áreas de maior ou menor pluviosidade (SILVA; ANDRADE, 2011, p. 5). Compreendemos que os efeitos das mudanças climáticas afetam e afetarão os cultivares de mandioca de acordo com as mudanças de temperatura e ciclo hidrológico.

Embora a mandioca seja uma cultura relativamente rústica, as mudanças nas condições climáticas podem influenciar diretamente no desenvolvimento das plantas e, certamente, no ciclo dos patógenos. Assim, doenças consideradas de pouca importância poderão emergir como uma fitomoléstia limitante à produção, bem como, o contrário poderá acontecer (SILVA; ANDRADE, 2011, p. 7).

Assim, de acordo com os estudos sobre os impactos das mudanças climáticas na cultura da mandioca, doenças provocadas por fungos, bactérias e por vírus tendem a reagir de formas diferenciadas aos aumentos de temperaturas. As doenças provocadas pelos fungos, como a “cercosporiose” da mandioca que provoca lesões nas folhas, a “mancha branca” e a ferrugem, podem ter seu desenvolvimento favorecido, dependendo dos aumentos de temperatura (SILVA; ANDRADE, 2011).

Já quanto às doenças ligadas às bactérias, o principal exemplo é a “bacteriose”, cujo nome científico é *Xanthomonas axonopodis* pé, *Manitóis*. As plantas atacadas são caracterizadas por manchas foliares angulares e evoluem para murcha, necrose do sistema vascular e morte (SILVA; ANDRADE, 2011). Este estudo aponta ainda que o aumento de temperatura provocará epidemias e poderá provocar perdas na ordem de 50% a 100% das plantações e roças.

Quanto às doenças ligadas aos vírus nos cultivares de mandioca, Silva e Andrade (2011, p. 10) detectam em seus estudos: “o vírus do mosaico comum (*Cassava Common Mosaic Virus*, CsCMV), o vírus do mosaico das nervuras (*Cassava Veia Mosaic Virus*, CsVMV) e o vírus do ‘couro de sapo’ (*Cassava Frogskin Disease*, CFSD)”. Nas doenças provocadas por vírus, o aumento de temperatura poderá disseminar ainda mais, “visto que períodos secos e temperaturas elevadas são favoráveis ao desenvolvimento da mosca-branca” (SILVA; ANDRADE, 2011, p. 15).

Além da questão das doenças ligadas aos cultivares da mandioca, o próprio processo de desenvolvimento da planta pode ser afetado pelo aumento de temperatura. “A brotação das gemas é beneficiada por temperaturas do solo em torno de 28-30°C, porém é paralisada em temperaturas superiores a 37°C e inferiores a 17 °C” (EL-SHAKAWY; COCK; PORTO, 1989. p. 146).

Estes estudos apontam situações que são e serão ainda mais corriqueiras nas roças de mandioca que podem vir a acontecer ou não, dependendo das mudanças ocorridas em cada região produtora. Mas esses cenários já apontam a situação de vulnerabilidade das comunidades estudadas.

Uma das características de vulnerabilidade que também é apontada em outros estudos é que “nas roças de mandioca estudadas, a mandioca é usada, principalmente, para produção de farinha para subsistência ou venda” (COSTA; MITJA, 2010, p. 56). Na comunidade de Mata Cavallo a situação é a mesma, pois, muitos dos entrevistados têm o costume de fazer a farinha de mandioca para consumo e também para a venda.

Ao ser entrevistada, Mangava relatou que a relação com a mandioca e seu o plantio vem sendo passada de geração para geração e explicou que para plantar tem que ser com a rama deitada como a avó ensinava. “Tem que ser deitado, dizia a minha avó, assim saem muitas raízes e a terra fica fofa e mais úmida, a mandioca gosta e cresce bastante” (Mangava-Mata Cavallo).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mandioca é usada para muitos subprodutos de alimentação: usada para fazer cozida, com carne, é produto principal de diversas receitas da comunidade, como o “Francisquito”, no bolo de arroz e no próprio bolo de mandioca e no polvilho.

Este contexto revela que a manutenção dos saberes tradicionais passa por um processo de desconstrução dessa lógica, pois:

[...] a invisibilidade é a primeira razão pela qual os sistemas locais de saber entram em colapso, antes de serem testados e comprovados pelo confronto com o saber dominante do Ocidente”. [...] os prefixos “científico” para os sistemas modernos e “anticientífico” para os sistemas tradicionais de saber têm pouca relação com o saber e muita com o poder (SHIVA, 2003, p. 22-23).

Vandana Shiva chama de “monoculturas de mente”, que é a homogeneização dos hábitos alimentares, destacando que esse processo de negação dos saberes tradicionais (de produção alimentar), por meio dos adjetivos “primitivo e anticientífico”, em detrimento dos sistemas de saber ocidentais (monoculturas), considerados universais e científicos, é parte do plano de violência desencadeado contra os sistemas locais de saber. Reflito que, com as alterações das mudanças climáticas nessa comunidade, esses modos de fazer e ser serão drasticamente alterados, o que irá configurar perdas de saberes e perdas de fazeres.

Dentre os impactos previstos e sentidos, foi identificado que os entrevistados possuem pouco ou nenhum conhecimento sobre o que são as mudanças climáticas e os impactos das mesmas sobre suas vidas cotidianas. Além do contexto de pouco conhecimento, a participação política dessas comunidades tem sido negligenciada pelo poder público, o que acarreta a inacessibilidade de políticas públicas por parte desses grupos. Entretanto, a situação mais grave é a própria questão do acesso à água para a sobrevivência destes grupos.

REFERÊNCIAS

- BRANDÃO, C. R. A Comunidade tradicional. In: UDRY, J. S. E. **Conhecimento tradicional: conceitos e marco legal**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Coleção Povos e Comunidades tradicionais. V1
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 02 jan. 2014.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: volume 2: estratégias setoriais e temáticas: portaria MMA nº 150 de 10 de maio de 2016/ Ministério do Meio Ambiente**. Brasília: MMA, 2016. 2 v.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. **Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais**. Brasília, 2007.
- _____. **Lei no. 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 10 fev. 2014.
- COSTA, J. R. da; MITJA, D. Uso dos recursos vegetais por agricultores familiares de Manacapuru (AM). **Embrapa cerrados** - Artigo em periódico indexado (ALICE), 2010.
- EL-SHARKAWY, M. A.; COCK, J. H.; PORTO, M. C. M. Características fotossintéticas da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.1, p.143-154, 1989.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, EMBRAPA. **Mandioca**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura/cultivos/mandioca>>. Acesso em: 04 jul. 2014.
- GRAZIANO NETO, F. **A questão agrária e ecologia: crítica da moderna agricultura**. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- HIRATA, R.; LIMA, J. B. V.; HIRATA, H. A água como recurso. In: TEIXEIRA, W. **Decifrando a terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009, p. 449-85.
- INSTITUTO NACIONAL DA REFORMA AGRÁRIA, INCRA. **Quilombolas**. 2014. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/index.php/estrutura-fundiaria/quilombolas>>. Acesso em: 26 jan. 2014.
- JABER-SILVA, M. T. **O mapeamento dos conflitos socioambientais de Mato Grosso: denunciando injustiças ambientais e anunciando táticas de resistência**. 253f. 2012. Tese (Doutorado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

- MAITELLI, G. T. A hidrografia no contexto regional. **Geografia de Mato Grosso: território, sociedade, ambiente**. Cuiabá: Entrelinhas, 2017, p. 272-287.
- MANFRINATE, R. **Histórias femininas: poder, resistência e educação no Quilombo de Mata Cavalo**. 166f. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2011.
- MARENGO, J.A. Mudanças Climáticas: Detecção e Cenários futuros para o Brasil até o final do século XXI. In: CAVALCANTI, I. F. A. et al. **Tempo e Clima no Brasil**. São Paulo: Oficina dos Textos, 2009.
- PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS, IPCC. **Mudança do Clima 2007: a Base das Ciências Físicas**. Sumário para os Formuladores de Políticas e Contribuição do Grupo de Trabalho I para o Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima 2007. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0015/15130.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2014.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, PNUD. **Relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2007/2008) – combater as alterações do clima: solidariedade humana num mundo dividido**. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/arquivos/rdh/rdh20072008/hdr_20072008_pt_complete.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2010.
- RAMMÊ, R. S. A política da justiça climática: conjugando riscos, vulnerabilidades e injustiças decorrentes das mudanças climáticas. **Revista de Direito Ambiental**, n. 65. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012, pp. 367-389.
- _____. **Da justiça ambiental aos direitos e deveres ecológicos: conjecturas político-filosóficas para uma nova ordem jurídico-ecológica**. Caxias do Sul: EducS, 2012.
- RIBEIRO, E. M.; GALIZONI, F. M. Sistemas agrários e reprodução familiar: O caso dos lavradores do Alto Jequitinhonha, Minas Gerais. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 11., 2016. **Anais [...]**. 2016. p. 1479-1496. Disponível em: <<http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/896/861>>. Acesso em 20 ago. 2010
- SANTOS, M. O dinheiro e o território. In: BECKER, B. K.; SANTOS, M. (Orgs.). **Território, territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007, p. 12- 21.
- _____. O retorno do território. **OSAL: Observatório Social de América Latina**. Ano 6 no. 16 (jun. 2005). Buenos Aires: CLACSO, 2005.
- SCHWENK, L. M. Domínios biogeográficos. **Geografia de Mato Grosso: território, sociedade e ambiente**. Cuiabá: Entrelinhas, 2017.
- SHIVA, V. **Monoculturas da mente: perspectiva da biodiversidade e da biotecnologia**. Tradução de Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Gaia, 2003.
- SILVA, R. A. **Do invisível ao visível: o mapeamento dos grupos sociais do estado de Mato Grosso - Brasil**. 222f. 2011. Tese (Doutorado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, 2011.
- TAMAIÓ, I. **Educação ambiental e mudanças climáticas: diálogo necessário num mundo em transformação**. Série Educativa. Brasília: Ministério de Meio Ambiente, 2013.
- TARIFA, J. R. **Mato Grosso Clima: análise e representação cartográfica**. Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.
- VILLAR, P. C. As águas subterrâneas e o direito à água em um contexto de crise. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 1, 2016.