

“CAMARÃO” SÓ É PEIXE NA VAZANTE DA MARÉ: CONFLITOS NA GESTÃO DE ÁGUAS EM UM COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA

IVES ROMERO TAVARES DO NASCIMENTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI (UFCA)

LUCAS EMMANUEL NASCIMENTO SILVA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI (UFCA)

MANOEL BASTOS GOMES NETO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI (UFCA)

Agradecimento à órgão de fomento:

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a concessão de auxílio financeiro e bolsas para o projeto 463006/2014-3. Também expressam sua gratidão à Universidade Federal do Cariri (UFCA) pelo aporte institucional, técnico e de infraestrutura para a consecução das atividades que resultaram neste Caso para Ensino.

“CAMARÃO” SÓ É PEIXE NA VAZANTE DA MARÉ: CONFLITOS NA GESTÃO DE ÁGUAS EM UM COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA

PARTE I – O CASO

Introdução

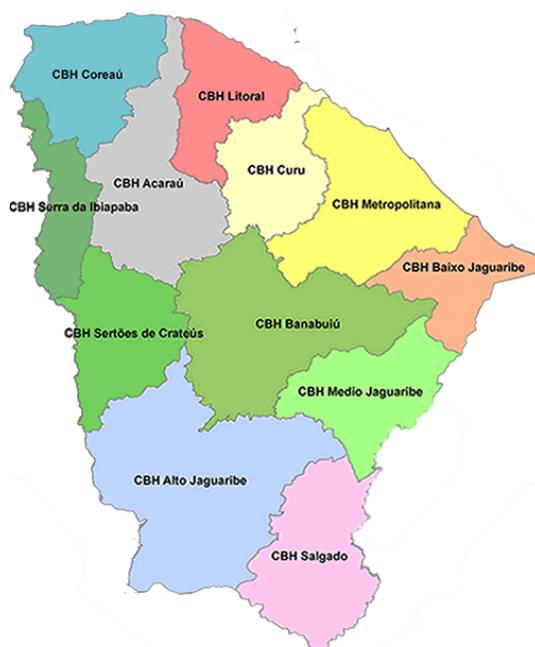
Este Caso de Ensino trata de um dilema vivido por Marcelo, um servidor público integrante do Comitê de Assessoramento da Gestão de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Cariri, que atravessa considerável porção do território cearense. Marcelo já atua nessa organização governamental há mais de dez anos e sempre tem acompanhado a forma como o Ceará passou a gerir seus recursos hídricos, notadamente pela inclusão da participação social na gestão de águas. No estado, comitês dessa natureza foram implementados em todo o seu território, de modo que a utilização da água fosse feita por órgãos presentes em todo o espaço físico (Figura 1).

Uma das características laborais que Marcelo se orgulha, no seu trabalho, é que a gestão compartilhada dos recursos hídricos da região tem se mostrado muito eficaz ao balancear a demanda para consumo e produção e a oferta de água disponível no reservatório que ajuda a gerenciar. Isso, segundo o que Porto e Porto (2008) afirmam, contribui para “a integração dos vários aspectos que interferem no uso dos recursos hídricos e na sua proteção ambiental”.

As atividades de Marcelo fazem parte do desdobramento de uma ação do Estado brasileiro desencadeada pela publicação da Lei nº 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e fez surgir os Comitês de Bacias Hidrográficas como integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Lei n. 9433, 1997).

Esses comitês, em específico, são compostos por uma série de atores sociais diversos que intentam representar a sociedade direta e indiretamente interessada na gestão das águas de uma determinada bacia hidrográfica. Associações de moradores e de produtores rurais, representantes de governos municipais, estaduais e federais, além da própria diretoria, compõem esses espaços.

Figura 1: Mapa dos 12 Comitês de Bacias Hidrográficas no Ceará



Nota. Fonte: Adaptado de Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH/CE), 2018.

Em determinada altura, o comitê gestor do reservatório onde Marcelo trabalha decide apoiar a criação de camarão em cativeiro (carcinicultura) nas águas do açude, de modo a potencializar os recursos hídricos ali depositados. A solução parecia ideal quando se pensava em implantar ações de convivência com o Semiárido. Depois de realizados estudos técnicos, verificou-se ser viável produzir camarão naquela localidade do estado: havia água suficiente, apesar da estiagem, algumas famílias se mostraram interessadas e um mercado consumidor tinha sido identificado, o que logo atraiu a atenção de todos.

Por um tempo, a atividade se desenvolveu e a produção cresceu. Diferentemente do que se vê comumente pelo Brasil, o comitê onde Marcelo atua possui boa autonomia e independência financeira para trabalhar. Isso vai de encontro ao que Moraes, Fadul e Cerqueira (2018) apresentam em sua contribuição, ao afirmarem que, no país, “vários comitês ainda se encontram em uma fase inicial do processo de implementação”. E isso deu ao comitê boa visibilidade no entorno do Rio Cariri.

Contudo, os impactos ambientais dessa atividade foram fortemente sentidos pelas pessoas que viviam abaixo da corrente do reservatório. A água escoada para a continuidade do leito do Rio Cariri tornou-se salobra, em virtude dos produtos depositados para o crescimento dos camarões, e passou a inviabilizar o consumo (humano e animal), além de prejudicar a plantação de hortifrutigranjeiros rio abaixo. Para além, depois de pouco tempo, essa atividade causou problemas para as famílias que utilizavam a água liberada pela vazão do reservatório, e pôs em dúvida as vantagens de tal empreendimento.

Marcelo viu-se numa situação muito delicada. Por um lado, havia toda uma cadeia produtiva estabelecida em torno da criação de camarão em cativeiro, rentável para algumas famílias. Por outro, famílias estavam sofrendo com a crescente salubridade da água que lhes chegava. Dificultava-se o consumo humano e animal, e a produção agrícola estava sendo prejudicada. Além disso, uma sensação de impotência e sofrimento se alastrava pelas famílias. Seria essa uma boa estratégia de convivência com a seca?

Prólogo

Marcelo, após terminar mais um dia de trabalho, se dirigiu para contemplar o Açude Cariri, um reservatório de água artificial criado no leito do Rio Cariri como forma de estocar água e, dessa forma, garantir o abastecimento hídrico dos moradores e produtores rurais que residem e trabalham em seu entorno. Vê, com muita alegria, que todo o esforço do governo do estado Ceará tem sido positivo ao proporcionar que os habitantes locais disponham de água potável o ano inteiro, mesmo dos períodos de estiagem mais prolongada.

Todavia, ao mesmo tempo que admirava o rio, ele se lembrava que no dia seguinte terminaria a disputa pelo uso das águas do Açude, que repercutiu fortemente em diversos grupos sociais, causando o sofrimento de grande parte dos envolvidos. Ao lembrar-se do início do conflito, Marcelo tinha dificuldades em compreender como aquela solução que beneficiaria tanto a comunidade Ferreirinha, acabou chegando onde chegou. Sua maior conquista na carreira até então, acabou se tornando um cenário de disputa entre comunidades.

Depois de alguns minutos contemplando o Açude, Marcelo decidiu voltar ao prédio para pegar alguns documentos que seriam importantes para a audiência. Ao adentrá-lo, esbarrou em seu colega de trabalho.

— Estás nervoso? – Perguntou Miguel.

— Nervoso? Esses debates dos últimos dias não saem de minha cabeça e eu mal consigo dormir, minha mulher reclama todas as noites. – Respondeu com um sorriso torto. E pensar que tudo isso começou por causa de camarões...

Tentando conviver com o Semiárido: uma possível solução

Dois anos antes, início de 2015, a quadra chuvosa no Ceará não havia sido muito intensa. Em todo o estado havia o rumor e a projeção preocupante de uma futura – e não tão distante – falta de água para a produção agropecuária e ao consumo humano. Ainda que o Açude Cariri sinalizasse uma considerável baixa nos índices hídricos, o Comitê Gestor da Bacia do Rio Cariri já vinha deliberando sobre a melhor gestão das águas que ali restavam.

Reunindo a assembleia – composta por membros do governo, da iniciativa privada, da sociedade civil organizada e demais interessados – em uma sessão ordinária, Marcelo apresentou dados estatísticos dos níveis de vazão do Açude Cariri contrapostos aos índices pluviométricos fornecidos pela agência estadual de meteorologia.

Dessa comparação, demonstrou que todo o território cearense já apresentava déficits hídricos, mas a Bacia do Rio Cariri ainda suportaria todo aquele ano sem controles de água mais rigorosos. Por outro lado, a situação não era confortável, e o comitê gestor deveria traçar um planejamento que garantisse a manutenção do Açude sem comprometer – ou limitar – o acesso à água ali disponível.

Nesse momento, Marcelo lembrou-se de um curso de aperfeiçoamento em convivência com o Semiárido que tinha cursado em uma Organização Não-Governamental sertaneja, pelo qual ele teve acesso ao novo paradigma do não-combate à seca, pautado pela definição estratégica de ações ligadas à permanência do sertanejo em sua terra (Baptista & Campos, 2013; Conti & Pontel, 2013). Depois que todos os presentes expuseram suas opiniões sobre o que deveria ser feito com a água nos próximos meses, Marcelo retomou a fala e propôs:

— Nós poderíamos pensar em alguma atividade econômica que pudesse ser realizada no Açude. Assim, aproveitaríamos a água nele armazenada não só para o consumo humano e animal, nem só à pesca, mas sim para outra produção viável aqui em nosso sertão.

Sob exclamações de concordância da assembleia, Dona Marta, uma das pessoas presentes, lembrou:

— Mas será que isso não vai atrapalhar quem se beneficia da água liberada pelo Açude? Nós devemos ter em conta que o Rio Cariri continua depois do Açude e muitas outras famílias utilizam sua água para beber, criar animais e regar suas plantações. Não há nenhum risco?

Marcelo imediatamente retrucou e afirmou que essa iniciativa deveria, antes de tudo, ser muito bem analisada e verificada se não causaria nenhum problema ou impacto ambiental. O que o grupo deveria ter como prioridade era a utilização plena dos recursos ali disponíveis com vistas a melhorar a renda das famílias da região.

A deliberação do grupo aprovou a indicação de Marcelo. Pouco tempo depois, o Comitê Gestor reuniu os produtores e ouviu opiniões para saber quais atividades produtivas poderiam ser implantadas no Açude Cariri. Das muitas sugestões recebidas, chamou a atenção a carcinicultura, que é a criação de camarão em viveiros. Esta atividade não requereria considerável investimento, pode ser utilizada tanto em água doce como em água salgada. É uma atividade com cultivo de curta duração, não sendo necessário grandes as condições climáticas para produção em alta densidade. Além do seu poder de mercado, visto que possui um valor elevado e o consumo do camarão é crescente não só no Ceará, mas nos estados vizinhos. Dessa forma, muitas vantagens iam ao encontro dessa nova proposta.

Três meses depois, em maio de 2015, o comitê gestor tinha adquirido as gaiolas para a criação dos camarões, as primeiras espécimes e os insumos necessários. Foram selecionadas três famílias de produtores rurais que viviam pelas imediações do Açude, de modo que o exercício da nova atividade não deslocasse as famílias de suas moradias. A ideia era interferir minimamente nas dinâmicas socioeconômicas ali existentes. Depois de selecionados e treinados, três grupos familiares iniciaram a criação de camarão, que logo prosperou.

“Camarão” só é peixe na vazante da maré. Ou do açude!

Em maio de 2018, dois anos depois, Maria acordou antes mesmo do despertador tocar, devido a sua ansiedade para festa de comemoração do cultivo. Há dois anos, o grupo do Comitê Gestor da Bacia do Rio Cariri chegava à comunidade Ferreirinha para apresentar a carcinicultura. Ela lembra, que inicialmente algumas famílias apresentaram resistência e não acreditavam no cultivo. “Isso não vai funcionar! Vai acabar com o nosso açude, coitados dos peixes!” Eram essas falas corriqueiras de alguns membros da comunidade.

Mas para Maria, com toda a dificuldade para criar seus quatro filhos, o cultivo de camarão parecia ser a solução perfeita para os seus problemas. Passada a resistência inicial da comunidade, houve um treinamento de três semanas ensinando aos moradores o que eles precisavam saber para dominar todo o processo de criação de camarão em cativeiro.

No início, os resultados demoraram a aparecer, os esforços pareciam não gerar nenhum benefício para comunidade. Entretanto, Maria acreditava que era só questão de tempo, que logo depois de alguns ciclos, os moradores da região conseguiriam colher os frutos que tanto plantaram.

Ela estava certa! O cultivo cresceu, as famílias, os supermercados e os restaurantes da região começaram a comprar os camarões, até as escolas da cidade adicionaram o alimento nas suas refeições. Devido ao preço justo e a qualidade do produto, a comunidade ganhou visibilidade além do mercado regional, começando a vender para outros estados.

Naquele momento, Maria se considerava grata por aqueles senhores que vieram há dois anos introduzir essa atividade na vida da comunidade. Com a ajuda do que ganhava com o cultivo, ela era capaz de sustentar os seus filhos e ter uma vida muito mais confortável que a que tinha anteriormente. Foi pensando em tudo que conquistou e nas mudanças na comunidade trazidas pelo cultivo do camarão que Maria propôs a festa de comemoração, momento perfeito para celebrar e agradecer ao pessoal do Comitê Gestor da Bacia.

Mas nem tudo é comemoração...

Os conflitos aparecem: comemorar o quê?

Enquanto Maria se preocupava com os preparativos da festa de comemoração, Joana, que mora na comunidade abaixo da nascente do açude, acordava sem motivos para comemorar. Nos últimos meses, a água do açude que servia de sustento para sua comunidade estava cada vez menos potável. A comunidade Barreira é uma grande produtora de bananas, e o sustento para as famílias vinha do plantio e da comercialização desses alimentos nas feiras das cidades vizinhas.

Ao longo dos meses, Joana percebeu que a produção estava diferente, o número de clientes procurando por seus produtos na feira estava diminuindo e alguns chegaram a relatar uma diferença nos sabores das frutas. Ela suspeitava que o problema advinha do clima ou da má sorte dela com a safra.

— A situação vai melhorar, se Deus quiser. – Repetia para si mesma.

Já Seu Francisco, seu marido, tinha outra hipótese sobre a causa deste problema: desde que a notícia que o Comitê Gestor da Bacia queria implementar uma cultura de cultivo de camarão chegou nas comunidades do rio abaixo, ele ficou preocupado com os impactos desta implantação. Que diferenças iriam ser sentidas com o passar dos anos?

O tempo só confirmou o seu receio. Seus anos de vida lhe conferiram a experiência suficiente para saber que não se tratava de um problema de praga nem falta de nutrientes no solo. Além disso, até mesmo as vacas se recusavam a tomar a água do rio, o que significava uma coisa: havia um problema com o rio, e muito provavelmente tinha relação com a recente criação de camarões.

Reunindo-se com os outros membros, Seu Francisco relatou suas desconfianças. Os produtores também afirmaram que estavam com alguns problemas na colheita e que já tinham comunicado para o comitê, mas não obtiveram nenhuma resposta. Francisco os convenceu a ir conversar com Marcelo, pois dentre todos os integrantes do Comitê Gestor do Açude, ele era o que se mostrava mais acessível, além de ser o principal responsável pelo início da criação.

Longe de tudo aquilo, Maria estava organizando a festa de comemoração com a ajuda da comunidade há pelo menos dois meses, e por isso ela queria tudo fosse perfeito. Seria o momento de celebração de todo o progresso que a comunidade alcançou desde o início do cultivo dos camarões. Marcelo chegou na festa antes dos outros membros do Comitê, logo encontrou Maria organizando algumas mesas e cumprimentou-a:

— Maria, o lugar está lindo. Parabéns!

— Seu Marcelo, é só nossa forma de agradecer e comemorar esses últimos dois anos... Se não fosse pelo cultivo dos camarões, eu nem sabia o que seria d'a gente.

Marcelo não poderia estar mais orgulhoso. Ao relembrar o início de tudo, quando não parecia ter solução para o problema da seca, não tinha expectativa que tudo fosse dar tão certo. Divagando em seus pensamentos após o encontro com Maria, Marcelo foi interrompido por Miguel, um dos membros do Comitê, que tinha um olhar de preocupação e urgência.

— Você precisa vir comigo. Tem algumas pessoas que querem falar contigo.

Havia cerca de dez pessoas no grupo a sua espera. Outros membros do comitê já estavam lá presentes. Ao se aproximar, Marcelo notou que havia muito barulho na discussão.

— Vocês estragaram nosso açude e estão comemorando?!

Essa foi a primeira reação à chegada de Marcelo. Pelo que parecia, o grupo ali presente era de moradores da comunidade Barreira, que ficava abaixo da nascente do rio e que receberam menos atenção nos últimos anos devido aos esforços coletivos para a implementação da carcinicultura para os ribeirinhos do açude.

— Calma! Mas sobre o que estão falando? Há alguma urgência que precisa ser resolvida? Marcelo interrompeu.

Neste momento, os agricultores calaram-se e deram a voz ao Seu Francisco.

— Esperamos que sim. Nos últimos meses estamos passando por diversos problemas com o açude. A água está cada vez mais salgada, está ficando impossível de usar para alguma coisa. Nossa plantação está sendo destruída porque depende do açude e nem mesmo o gado está tomando a água. E tudo isso é por causa desses camarões que estão tornando a água salgada. A gente já tentou contato com o comitê várias vezes, quando não respondem que o problema não tem nada a ver com os camarões, falam que vão averiguar, mas não fazem nada. Estamos passando por isso há meses e vocês estão aqui comemorando.

Marcelo ficou surpreso com a atitude. Ele já tinha ouvido alguns comentários dos colegas de trabalho comentando que os moradores dos entornos da vazante do açude, estiveram com algumas reclamações sobre a água. Nunca pareceu nada sério e uma equipe tinha analisado a viabilidade do projeto antes da implementação. Tudo parecia completamente adequado.

— Seu Francisco, desde o início da implementação do cultivo de camarão aqui na comunidade, nós avaliamos o impacto que esta atividade teria em sua comunidade. E o cultivo pode não ser o culpado pelo problema que vocês estão vivenciando. Marcelo respondeu.

— Marcelo, todos esses problemas começaram a acontecer depois do cultivo do camarão, já não dá para cozinhar, os animais não querem mais a água e a plantação não cresce. Já começamos a ter prejuízo com isso!

— Calma, Seu Francisco! Retrucou Marcelo. Vamos averiguar o que está acontecendo. Mas eu acho muito cedo para culpar a produção de camarão. Vamos ter paciência e ver realmente o que pode ser feito.

Após alguns minutos de conversa, Marcelo conseguiu conter os ânimos do grupo e garantiu que em breve um estudo seria realizado, para descobrir o que estava acontecendo com

a água do rio. Mesmo em clima de comemoração, Marcelo ficou preocupado e logo foi conversar com Maria para comentar o acontecido.

Ele que tinha iniciado o dia orgulhoso dos ganhos que a atividade implementada teve para a comunidade, percebeu que os benefícios tão expressivos do cultivo do camarão não são compartilhados por todas as comunidades. Seu maior orgulho em sua carreira à frente do Comitê Gestor da Bacia do Rio Cariri pode se tornar um grande pesadelo se não tomar as decisões corretas. Mas e agora, se todos os relatos do Seu Francisco fossem verdade, o que ele devia fazer?

Por água abaixo...

Na semana seguinte, o comitê se reuniu e discutiu as possíveis soluções para o conflito, determinando que um conjunto de especialistas iria fazer a coleta da água e a análise do material para identificar se de fato existia uma salinização excessiva da água.

Durante alguns dias, a equipe coletou amostras da água no Açude Cariri, da água que chega ao reservatório (rio acima) e da vazante do rio (rio abaixo). A expectativa de todos pairava na chegada dos resultados.

Pouco tempo decorrido, uma correspondência chegada por correio trouxe o laudo técnico, que confirmou que a água que sai do açude estava com níveis de sais muito acima dos recomendados para o consumo humano, animal e para a produção de gêneros alimentícios. A análise mostrou que os insumos utilizados como ração para os camarões estavam salinizando sobremaneira a água do Açude, que depois de concentrada, fluía novamente pelo rio. Ao ler o resultado, Marcelo sentiu um frio correr pela espinha. Naquele momento, ele sabia que o incentivo à carcinicultura no Açude tinha sido um erro. Mas como ninguém havia pensado nisso? Uma decisão precisava ser tomada, e não poderia esperar muito.

Naquele momento, Marcelo sabia que além da pressão das duas comunidades, havia também a pressão da mídia, que estava constantemente realizando reportagens e enfatizando a ausência de decisão tomada pelo comitê. A primeira coisa que ele precisava fazer era esclarecer a situação. Notícias estavam se espalhando, e algumas informações precipitadas eram os principais assuntos das comunidades. Ela precisava explicar para todos o que estava acontecendo, conversar com os mais impactados pela situação e tomar uma decisão.

Uma reunião foi agendada com todos os moradores uma semana depois. Agentes foram em cada residência do entorno do açude convidar os membros da comunidade com o propósito de apresentar a problemática que estava ocorrendo e quais são as possibilidades de solução. O auditório principal do prédio onde o comitê se reunia para a realização de grandes eventos foi escolhido para a realização da reunião. Marcelo esperava que com essa reunião ele fosse capaz de propor soluções para o problema e acabar com o conflito que vinha se intensificando nos últimos dias. Mal sabia ele, entretanto, que o conflito era maior do que ele imaginava!

E agora, Marcelo?

A complexidade da situação é o que mais lhe assustava, a sua decisão não iria impactar somente uma pessoa, e sim dezenas de famílias que possuem o açude como a principal fonte de renda. Ele se viu obrigado a decidir: atender ao pedido dos produtores da vazante, que era acabar com a produção de camarão, afetando as famílias recém-apoiadas ou, por outro lado, o Comitê poderia não atender à solicitação, mantendo a produção do camarão, mas inviabilizando a vida das famílias instaladas no decurso do rio abaixo do açude.

Além disso a imagem do comitê nunca estivera tão fragilizada. Após dois anos de congratulações devido a implementação bem-sucedida da atividade, como eles não foram

capazes de prever os impactos causados e como não se preocuparam com as famílias da vazante? Aos poucos, os moradores foram chegando e ocupando os espaços do auditório.

Como esperado, muitos moradores das comunidades apareceram e Marcelo tentava, com pouco sucesso, permanecer calmo, apresentando aos moradores o cenário completo e como o Comitê estava disposto a ajudar as duas comunidades.

— Prezados, todos já sabem por que estão aqui nesta manhã. Vou tentar ser o mais objetivo possível ao explicar a situação e tentaremos chegar a uma solução. Nesta última semana, recebemos os resultados dos testes realizados com a água do açude. A necessidade era identificar se a criação de camarão em cativeiro saliniza a água do rio e se ela estava prejudicando o cultivo e consumo das outras comunidades. A análise mostrou que o nível dos sais na água está acima do elevado devido aos insumos utilizados para alimentação e criação dos camarões.

Ao falar isso, houve um momento de murmúrio entre os presentes. Várias pessoas queriam falar ao mesmo tempo, e então Marcelo tentou coordená-las:

— Vamos ouvir todos vocês, mas precisamos que cada um fale de cada vez. Nossa intenção é chegar em um ponto de acordo que favoreça a todos.

— Como isso é capaz de acontecer? Não sentimos nada de diferente na água e hoje os camarões são nossa principal fonte de renda. O que vai ser da comunidade se nos tirarem isso? Eu tenho quatro filhos para sustentar e tudo que consegui nos últimos meses foi graças a carcinicultura. Hoje comercializamos os camarões para vários restaurantes e mercados da região e para outros estados. Somos conhecidos pela qualidade e pelo trabalho bem realizado. O que vamos fazer se não tivermos mais isso? Maria foi a primeira a questionar.

Em sua fala, Marcelo relatou que a carcinicultura, de fato, significava uma atividade capaz de mudar a vida de muitas famílias. Centenas de pessoas foram empregadas, dado que a maior parte não possuía nenhuma fonte de renda e hoje são responsáveis pelo sustento de suas próprias casas. A possibilidade de modificar esse cenário seria árdua.

Contudo, Marcelo foi interrompido pela fala do Seu Francisco:

— Meu filho, de fato, essa é uma situação complicada. É admirável o que todos vocês alcançaram com o cultivo do camarão, todos ficamos felizes por vocês. O problema é que logo abaixo de vocês existe nossa comunidade. Nós não recebemos a atenção devida e hoje sofremos muito por causa disso. Eu sempre fui contra o cultivo dos camarões porque imaginava que o resultado seria esse. Hoje não temos água boa para beber, nem para produzir nossas bananas, que é a fonte de sustento de muitas pessoas da comunidade, nem mesmo nosso gado consegue beber a água! Se a solução não for parar com o cultivo do camarão, qual será?

A discussão se prolongou. A cada comentário, a decisão parecia ser ainda mais difícil. O debate expôs as necessidades e as dificuldades das duas partes. Ambas estavam corretas em seus argumentos e Marcelo irremediavelmente precisava tomar uma decisão. Ele deveria manter a carcinicultura enquanto a outra comunidade era prejudicada pela salinização da água? Deveria optar por acabar com o cultivo dos camarões, deixando outra comunidade sem a sua principal fonte de sustento? Como Marcelo poderia tomar essa decisão de forma a diminuir os danos para ambas comunidades, garantindo a sobrevivência de todos e a reputação do comitê?

Referências

Baptista, N. Q., & Campos, C. H. (2013). Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido. In: I. L. Conti, E. O. Schroeder (Org.). *Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social*. Brasília/DF: Editora IABS.

Conti, I. L., & Pontel, E. (2013). Transição paradigmática na convivência com o Semiárido. In: I. L. Conti, E. O. Schroeder (Org.). *Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social*. Brasília/DF: Editora IABS.

Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (1997). Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm.

Morais, J. L. M., Fadul, É., & Cerqueira, L. S. (2018). Limites e Desafios na Gestão de Recursos Hídricos por Comitês de Bacias Hidrográficas: Um Estudo nos Estados do Nordeste do Brasil. *REAd. Revista Eletrônica de Administração* (Porto Alegre), 24(1), 238-264. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.1590/1413-2311.187.67528>.

Porto, M. F. A., & Porto, R. L. L. (2008). Gestão de bacias hidrográficas. *Estudos Avançados*, 22(63), 43-60. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142008000200004>.

Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará - SRH/CE. (2018). *Mapa dos 12 Comitês de Bacias Hidrográficas no Ceará*. Recuperado de https://www.srh.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/90/2018/07/mapa_comites.gif.

PARTE II – AS NOTAS DE ENSINO

As Notas de Ensino são recomendadas para uso exclusivo dos docentes e/ou utilizadores do Caso. Aqui são indicadas as guias de utilização definidas para a melhor aplicabilidade do Caso, que englobam a fonte de obtenção dos dados; os objetivos educacionais; a aplicabilidade e aspectos pedagógicos do caso; possíveis soluções para o caso apresentado; as questões sugeridas para debate; e a bibliografia recomendada para a preparação dos alunos, discussão em grupo e busca por soluções divididas nos temas da convivência com o Semiárido, gestão de recursos hídricos e manejo da carcinicultura.

Objetivos educacionais (de ensino)

A problemática apresentada por este Caso para Ensino tem como cerne a gestão de recursos hídricos no sertão brasileiro, que perpassa ações de convivência com o Semiárido em dias atuais. Além disso, envolve a discussão acerca da introdução de novas culturas no interior do Brasil, como o caso relatado, que perpassam a atuação de diferentes atores sociais envolvidos em um comitê de gestão de recursos hídricos.

O caso em tela tem como centro ilustrar o cotidiano desses comitês e instar o aluno a se colocar na mesma posição dos gestores desses espaços, como foi ilustrado pela personagem central, Marcelo. Alunos de cursos de bacharelado em Administração, em especial, são convidados a perceberem a utilidade de conhecimentos teóricos rumo à práxis em órgão

colegiados. Mas isso não exclui a aplicabilidade deste caso para ensino em formações de nível de pós-graduação.

Não obstante, a reflexão sobre o *modus operandi* do administrador, ou do gestor, parece adequada quando se utiliza um caso para ensino da mesma natureza que este. Para além da gestão empresarial, os espaços públicos de decisão aprofundam a ideia da Ágora ateniense e ampliam a esfera de atuação do Administrador. É esse um dos motes deste caso.

Portanto, num primeiro momento, sugere-se a leitura inicial de textos que versem sobre os processos de convivência com o Semiárido, de modo que os alunos sejam despertados a esse novo paradigma de “enxergamento” e atuação social, política e econômica em regiões semiáridas do Brasil. A partir daí, o aplicador do caso pode iniciar os debates abordando a necessidade de se considerar múltiplas alternativas para o “problema da água”, e inserir a atualidade da presença da gestão de recursos hídricos como uma subfunção da Administração e da Administração Pública, por conseguinte.

Em seguida, recomenda-se que os alunos sejam estimulados a debater sobre a perspectiva da gestão – empresarial e pública – que deve nortear decisões pautadas na observância de variáveis complexas e desdobramentos que afetam diferentes grupos sociais. Por isso, tratar o caso pela ótica da perspectiva da gestão de recursos hídricos figura ser o segundo passo didático associado a esta ferramenta de ensino-aprendizagem.

Por fim, assumir o lugar de Marcelo, no cerne da questão, auxiliará os discentes a compreenderem as nuances da atividade do administrador-gestor, que deve considerar a multiplicidade de condicionantes frente a conselhos, colegiados e comitês de gestão de águas, notadamente em regiões semiáridas onde a atuação desse profissional é bastante requerida. Isso pode contribuir para uma formação teórico-prática muito mais atinente à realidade e aos problemas que circundam os órgãos setoriais de gestão no Brasil, pois transpassam os limites do caso proposto.

Em função disso, considera-se que este caso pode estar dotado de uma ampla possibilidade educacional ao antever uma potencial atividade laborativa dos estudantes de Administração e Administração Pública no país.

Fonte e método de coleta dos dados

Este Caso de Ensino foi elaborado a partir de uma experiência real vivida por um órgão colegiado em uma das quatorze regiões político-administrativas do Ceará. Entretanto, os nomes das localidades, instituições e pessoas que inspiraram a construção deste Caso para Ensino foram alterados para preservar sua privacidade. Os dados foram obtidos por meio da realização de uma entrevista semiestruturada com um representante do comitê no ano de 2015.

Disciplinas relacionadas/sugeridas para o uso do Caso

Este caso para ensino é sugerido para formações de nível superior em Administração e em Administração Pública, tanto no âmbito da graduação quanto da pós-graduação. Nestes, disciplinas que envolvam gestão de recursos hídricos, gestão social, gestão de setores da sociedade civil, gestão ambiental e políticas públicas são muito encorajadas a aplicarem este caso.

Cumprir dizer que não necessariamente professores podem aplicar este caso, mas agentes formadores em espaços formativos para comitês gestores de recursos hídricos, por exemplo, são fortemente estimulados a utilizarem este caso para ensino.

Isso posto, convém dizer que essa possibilidade de múltipla aplicação deste instrumento o caracteriza como uma ferramenta interdisciplinar de ensino-aprendizagem. A integração de conhecimentos proposta por Cezarino e Corrêa (2016) incita a integrá-lo como uma peça típica

das ciências sociais aplicadas, e traz à tona os comentários de Rigo, Nascimento e Brandão (2018) ao proporem seu alinhamento às ciências naturais e do meio ambiente, que se ilustram nos aspectos em que as condições ambientais figuram como o plano de fundo deste caso para ensino.

Possíveis tarefas a propor aos alunos

O centro de discussão e debate deste caso é a gestão da água de uma bacia hidrográfica do território cearense, perpassada pelo dilema de continuar ou não com a criação de camarões em cativeiro num açude gerido por um comitê gestor. Nesse bojo, a decisão não é simples. É preciso observar variáveis que incitam o aluno a pensar nas variáveis presentes em cada decisão em potencial, e seus desdobramentos (consequências) para cada grupo de indivíduos envolvidos no dilema do caso.

Em razão disso, apresentam-se aqui dois quadros. O primeiro – o Quadro 1 – enumera as questões propostas para o debate que pode ser empreendido entre os alunos, mediado pelo aplicador do caso. Em seguida, o Quadro 2 apresenta as soluções visualizadas para o clímax do caso, em que Marcelo (ou os alunos, e seu lugar) necessitou tomar uma decisão.

Quadro 1: Questões propostas para discussão

De ordem geral	De ordem específica
a) Qual a central questão apresentada pelo caso? Por que sua decisão se mostrou ser tão difícil? b) Quais são as principais variáveis que Marcelo deveria considerar no momento de levar a decisão para o comitê? c) Dada a condição do órgão colegiado, como seria possível para Marcelo mitigar os problemas e guiar o grupo a uma decisão? d) Quais as principais consequências possivelmente observáveis para cada grupo envolvido no dilema? e) Cada grupo tem seu interesse na decisão que o comitê irá tomar. Assumindo uma posição do lado de Marcelo, como é possível avaliar sua liderança?	I - Sobre convivência com o semiárido
	a) Como seria possível identificar aspectos da convivência com o semiárido no caso proposto? b) Quais outras alternativas de produção agropecuária poderiam ter sido pensadas à exceção da carcinicultura?
	II - Sobre gestão de recursos hídricos
	a) Quais as principais ações executadas pelo comitê gestor no caso ilustrado? b) A decisão de inserir a criação de camarões em cativeiro foi acertada? Se sim, em qual medida? c) Na sua opinião, os elementos à disposição foram suficientes para inserir a carcinicultura como a mais acertada para aquele espaço?
	III - Sobre gestão de comitês de bacias hidrográficas
	a) Como foi possível perceber a relação de Marcelo com os outros envolvidos apresentados no caso? De que maneira essa articulação se reverberou no momento da decisão? b) Em que medida, na sua opinião, os comitês de bacia hidrográfica deveriam decidir sobre o uso da água e seus desdobramentos?

Nota. Fonte: elaboração própria, 2019.

Com base no quadro elaborado por Rigo *et al* (2018), estabeleceu-se a seguinte correlação de possíveis soluções para o dilema apresentado neste caso para ensino, conforme aponta o Quadro 2 que segue:

Quadro 2: Soluções possíveis para o dilema apresentado

Decisão		Desdobramentos		
		Para o Comitê de Gestão	Para os carcinicultores	Para os produtores rio abaixo
1	Manter a carcinicultura, e garantir a produção das famílias do entorno do açude	<p>a) garante que o projeto que gera maiores retornos para comunidade tenha continuidade;</p> <p>b) pode ter sua imagem comprometida ao garantir a eficácia de consumo, produção e oferta de água disponível para uma comunidade prejudicando as demais.</p>	<p>a) garante que a criação de camarão tenha continuidade;</p> <p>b) e, que as famílias usufruam cada vez mais dos ganhos dessa produção.</p>	<p>a) inviabiliza o plantio, produção, consumo dos animais e a vida das famílias instaladas no decurso do rio abaixo do açude.</p>
2	Descontinuar a carcinicultura, atendendo ao pedido dos produtores da vazante do rio	<p>a) o projeto mais bem-sucedido já criado pelo comitê é encerrado;</p> <p>b) prejudica a imagem do comitê em relação a atuação, qualidade e desenvolvimento de projetos;</p> <p>c) perda da confiança da comunidade em atividades futuras.</p>	<p>a) extingue a principal fonte de renda da comunidade;</p> <p>b) obriga a comunidade a criar outras atividades econômicas.</p>	<p>a) permite que as comunidades do rio abaixo voltem a ter qualidade na sua produção e que a água sirva para consumo dos animais e moradores.</p>

Nota. Fonte: elaboração própria, 2019.

Possível organização da aula para uso do caso

Quadro 3. Possível organização do caso

Preparação	<p>O presente Caso para Ensino busca promover discussão sobre gestão de recursos hídricos nas disciplinas de gestão social, gestão de setores da sociedade civil, gestão ambiental e políticas públicas. Por ser um caso para ensino que relaciona a teoria com a prática, aconselhamos que o(a) mediador(a) disponibilize referências básicas e textos teóricos sobre o assunto, ficando a critério utilizar os aqui sugeridos ou buscar outros estudos. Recomendamos que essas referências sejam disponibilizadas com no mínimo duas semanas de antecedência e que sejam voltadas principalmente aos assuntos de processos de convivência com o Semiárido, gestão da água e estudos sobre a atuação social, política e econômica em regiões semiáridas do Brasil. Em seguida, com uma semana de antecedência, deverá ser cedido o caso e as questões propostas, se o(a) mediador(a) desejar, poderá sugerir outras tarefas. Por fim, aconselhamos que seja solicitadas as respostas das questões por escrito.</p>
Aplicação	<p>A aplicação deste caso pode ser efetivada de forma individual (discussão em grande grupo) ou em equipes menores (de 2 a 5 membros), ficando a critério do(a) mediador ou/e do número de participantes que farão parte da discussão. Recomendamos que o caso seja aplicado em 2h/aulas (100 minutos). Reservando os 15 primeiros minutos para dar boas-vindas aos alunos, fazer uma breve apresentação do caso, salientar os critérios de avaliação que serão utilizados, começar a destacar a necessidade de estudos sobre o “problema da água”, inserindo a importância da gestão de recursos hídricos como uma subfunção da Administração e da Administração Pública, para assim dar início a discussão. Nos 70 minutos, o papel do(a) mediador(a) é estimular a discussão e participação de todos os membros, que deverão estar com as respostas das questões em mãos. Por fim, nos último 15 minutos de aula o(a) mediador(a) deve utilizar este momento para realizar</p>

	comentários, retomando a fala para si, fazendo um apanhado dos principais pontos debatidos e relacionar a discussão com a teoria estudada.
Avaliação	Caso o medidor opte pelo o uso caso como um método avaliativo, sugerimos que estabeleça os seguintes critérios: <ol style="list-style-type: none"> 1. entrega das questões propostas por escrito; 2. coerência das respostas com a realidade do caso e teoria estudada; 3. nível de participação e qualidade nas discussões sobre o caso; 4. relevância dos argumentos para discussão e associação com a teoria estudada;

Nota. Fonte: elaboração própria, 2019.

Sugestões de bibliografia

Para a inteira utilidade deste caso para ensino, recomenda-se a utilização da bibliografia abaixo indicada, organizada em três pilares teóricos: convivência com o semiárido; gestão de recursos hídricos; e comitês de gestão de comitês de bacias hidrográficas, conforme o que se segue.

a) Sobre convivência com o Semiárido

Quadro 3: Bibliografia recomendada – parte 1

I - Preparação dos alunos
Conti, I. L. & Schroeder, E. O. (2013). <i>Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social – Vol.2</i> . Brasília/DF: Editora IABS.
Baptista, N. Q., & Campos, C. H. (2013). Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido. In: I. L. Conti, E. O. Schroeder (Org.). <i>Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social</i> . Brasília/DF: Editora IABS.
II – Discussão
Gualdani, C., Fernández, L. & Guillén, M. L. (2015). <i>Convivência com o semiárido brasileiro: reaplicando saberes através de tecnologias sociais</i> . Brasília/DF: Editora IABS.
Fernández, L., Gualdani, C., & Lumbrelas, J. (2015). <i>Avaliação de cisternas escolares no semiárido alagoano – Vol.6</i> . Brasília/DF: Editora IABS.
III – Elaboração de possíveis soluções
Conti, I. L. & Schroeder, E. O. (2013). <i>Estratégias de Convivência com o Semiárido Brasileiro: Textos e Artigos de Alunos(as) Participantes – Vol.3</i> . Brasília/DF: Editora IABS.
Conti, I. L. & Schroeder, E. O. (2014). <i>Construindo saberes, cisternas e cidadania: formação para a convivência com o semiárido brasileiro – Vol.4</i> . Brasília/DF: Editora IABS.

Nota. Fonte: elaboração própria, 2019.

b) Sobre gestão de recursos hídricos

Quadro 4: Bibliografia recomendada – parte 2

I - Preparação dos alunos
Cech, T. (2013). <i>Recursos Hídricos - História, Desenvolvimento, Política e Gestão</i> . 3ª ed. São Paulo: Editora LTC.
Soares, S. A. (2015). <i>Gestão de recursos hídricos</i> . Curitiba: Editora InterSaberes.
II – Discussão
Agência Nacional de Águas – ANA. (2002). <i>A Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil</i> . Brasília: Editora ANA.

Tundisi, J. G., & Tundisi, T. M. (2011). *Recursos Hídricos no Século XXI*. São Paulo: Editora Oficina de Textos.

III – Elaboração de possíveis soluções

Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, & Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. (2009). *Plano estratégico dos recursos hídricos do Ceará*. Fortaleza: Editora INESP.

Nota. Fonte: elaboração própria, 2019.

c) Sobre comitês de gestão de comitês de bacias hidrográficas

Quadro 5: Bibliografia recomendada – parte 3

I - Preparação dos alunos

Teodoro, V., Teixeira, D., Costa, D., & Fuller, B. (2007). O Conceito de Bacia Hidrográfica e a Importância da Caracterização Morfométrica para o Entendimento da Dinâmica Ambiental Local. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, 11(1), 137-156. Recuperado de <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2007.v11i1.236>

Porto, M. F. A., & Porto, R. La L. (2008). Gestão de bacias hidrográficas. *Estudos Avançados*, 22(63), 43-60. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142008000200004>.

II – Discussão

Gomes, J. de L., & Barbieri, J. C. (2004). Gerenciamento de recursos hídricos no Brasil e no Estado de São Paulo: um novo modelo de política pública. *Cadernos EBAPE.BR*, 2(3), 01-21. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.1590/S1679-39512004000300002>

Campos, M. V. C. V., Ribeiro, M. M. R., & Vieira, Z. M. C. L. (2014). A Gestão de Recursos Hídricos Subsidiada pelo Uso de Indicadores de Sustentabilidade. *RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 19(2), 209-222. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.21168/rbrh.v19n2.p209-222>

III – Elaboração de possíveis soluções (com ênfase na carcinicultura)

Ribeiro, L. F., Souza, M. C. M. B. N. de, Barros, F., & Hatje, V. (2014). Desafios da carcinicultura: aspectos legais, impactos ambientais e alternativas mitigadoras. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, 14(3), 365-383. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.5894/rgci453>

Figueirêdo, Ma. C. B. de, Araújo, L. de F. P., Rosa, M. de F., Morais, L. de F. S. de, Paulino, W. D., & Gomes, R. B. (2006). Impactos ambientais da carcinicultura de águas interiores. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 11(3), 231-240. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522006000300006>

Nota. Fonte: elaboração própria, 2019.

Curiosidade: a solução real encontrada

Ao ponderar todas as alternativas e seus respectivos impactos, o comitê gestor do caso real optou por descontinuar a carcinicultura no açude, de modo que a água fosse dessalinizada. As famílias que viviam da produção de camarão em cativeiro foram incentivadas e apoiadas a desenvolverem outras atividades produtivas.

Referências das notas de ensino

Cezarino, L., & Corrêa, H. (2015). Interdisciplinaridade no Ensino em Administração: Visão de Especialistas e Coordenadores de Cursos de Graduação. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 16(4), 751-784. Recuperado de <https://doi.org/10.13058/raep.2015.v16n4.384>

Rigo, A. S., Nascimento, I., & Brandão, P. (2018). Tal Pai, Tal Filho? Decisões coletivas tendo em conta relações familiares. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 19(1), 135-160. Recuperado de <https://doi.org/10.13058/raep.2018.v19n1.734>.