

## **EDUCAÇÃO CIENTÍFICA PARA JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL\_DIRETOS HUMANOS, AMBIENTAIS E ESTRATÉGIAS EDUCACIONAIS EM DEBATE**

Clívio Pimentel-Júnior<sup>1</sup>

### **RESUMO**

O presente trabalho, construído com base na interpretação dos conflitos socioambientais e políticos vividos por moradores do vilarejo de Garapuá, Município de Cairú - BA, tem como objetivo apresentar uma proposta de intervenção pedagógica baseada em questões sócio-científicas com vistas à fomentar tomadas de decisão para ação social responsável e para a promoção de justiça socioambiental na região. Para tanto, inicialmente, discorre-se sobre conceitos fundamentais e estruturantes da ideia de direitos humanos cotejados com conceitos estruturantes da ideia de direitos ambientais, perspectivados por uma leitura ética biocêntrica, visando compreender como se dá a relação homem e natureza. Posteriormente, em paralelo à apresentação do conflito socioambiental observado e das características contextuais da referida comunidade, apresenta-se a questão sócio-científica elaborada e argumenta-se em defesa de estratégias educacionais que potencializem ações sociopolíticas visando à promoção de justiça socioambiental. Por fim, defende-se a superação de estratégias educacionais e de ensino pautadas no ensino propedêutico que postulam a favor da imobilidade e do conformismo face aos problemas socioambientais enfrentados na contemporaneidade.

**Palavras-chave:** Educação científica. Justiça socioambiental. Direitos humanos. Direitos ambientais.

### **INTRODUÇÃO**

A trama dos conflitos socioambientais debatida neste trabalho coloca a questão ambiental na esfera política, entendida como esfera pública de decisões comuns (CARVALHO, 2012), tendo em vista o artigo 225 da Constituição Federal Brasileira de 1988, que estabelece o caráter público do meio ambiente: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” (BRASIL, 1988 *apud* CARVALHO 2012, p.167). Tais considerações condizem-nos a uma constatação comum: a crise ambiental é uma crise que atinge à todos, colocando em xeque direitos não apenas humanos, mas direitos ambientais que garantem, ou deveriam garantir, a sobrevivência e manutenção da vida na terra.

---

<sup>1</sup> Licenciado em Biologia. Mestre em Educação. Membro do Grupo de Pesquisa Formação em Exercício de Professores – FEP/FACED/UFBA, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia. E-mail | [clivio.pimentel@gmail.com](mailto:clivio.pimentel@gmail.com)

Diante de um cenário contemporâneo de crise energética, de degradação ambiental dos mais variados ecossistemas – aquáticos, terrestres, de mangue, etc. –, e dos limites entre valores públicos e privados que têm agenciado conflitos socioambientais nos mais diversos espaços e tempos sociais, é de se esperar que a educação haja em sentido combativo a esta situação, fomentando valores éticos relativos à convivência socioambiental responsável. Em paralelo, espera-se das esferas públicas governamentais, através de textos políticos entendidos como fixadores de sentidos e significados com vistas a agenciar o fluxo da vida social e sua relação com o ambiente, posicionamentos que façam referência à defesa dos variados ecossistemas que compõem a biosfera.

Visando entrar neste debate, neste trabalho, apresento uma proposta de intervenção pedagógica baseada em questões sócio-científicas (QSC), elaborada a partir da observação da trama de conflitos socioambientais vividas na comunidade de Garapuá, Município de Cairú, Bahia. Inspirado em Carvalho (2012), ponho em evidência a escolha do termo *socioambiental*, pois tenho considerado produtivo pensar para além de dicotomias clássicas que permanecem apartando o homem do seu ambiente: “nesse ponto de vista, a natureza e os humanos, bem como a sociedade e o ambiente, estabelecem relações de mútua interação e copertença, formando um único mundo.” (CARVALHO, 2012, p.36). Nesse sentido, postulo, neste trabalho, pela defesa não apenas dos direitos humanos ou ambientais na problemática investigada e nas estratégias educacionais daí decorrentes. Através das lentes da perspectiva socioambiental, problematizo a própria separação mecânica destes direitos orientando-me por uma “racionalidade complexa e interdisciplinar que pensa o meio ambiente não como sinônimo de natureza intocada, mas como um campo de interações entre a cultura, a sociedade e a base física e biológica dos processos vitais, no qual todos os termos desta relação se modificam dinamicamente e mutuamente.” (CARVALHO, 2012, p.37).

Trata-se de uma problemática que inter-relaciona diferentes campos da pesquisa educacional e, numa dinâmica interdisciplinar, avança no diálogo com o campo jurídico, no intuito de possibilitar uma compreensão ampliada do conflito investigado, demonstrando seu caráter multifacetado e complexo. A complexidade concernente ao conflito investigado neste trabalho permite diferentes possibilidades de aproximação o que, aqui, será feito por meio da perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) da educação científica. Não tenho a pretensão de esgotar a problemática socioambiental observada e debatida por este

ângulo, uma vez que, ao lado do seu aspecto epistemológico, postam-se aspectos sociopolíticos e culturais igualmente ou ainda mais complexos. A seguir, apresento aspectos legais envolvidos na investigação e, posteriormente, passo à discussão do conflito socioambiental propriamente dito, cenário que serviu de inspiração para elaboração de estratégias educacionais com vistas à justiça socioambiental.

### **DIREITOS HUMANOS E AMBIENTAIS: ASPECTOS JURÍDICOS DE UM PONTO DE VISTA BIOCÊNTRICO**

De acordo com Baruffi (2006, p.40), os Direitos Humanos, ideia política de base moral, estão intimamente relacionados com os conceitos de justiça, igualdade e democracia e exprimem o relacionamento entre os membros de uma sociedade e entre indivíduos e Estados. Podem ser conceituados como a categoria jurídica instituída com a finalidade de proteger a dignidade humana em todas as dimensões. Ainda de acordo com ele, trata-se de direitos que buscam resguardar o homem na sua liberdade – direitos individuais –, nas suas necessidades – direitos sociais, econômicos e culturais – e na sua preservação – direitos relacionados à fraternidade e à solidariedade. A doutrina constitucional reconhece três níveis de direitos fundamentais, conhecidos como direitos de primeira, segunda, terceira e quarta geração:

Tomando como classificação o critério da extensão referencial da titularidade dos direitos, passa primeiro pelo indivíduo, depois pelo grupo, a seguir pela sociedade ou comunidade, até chegar ao gênero humano. Nesta perspectiva, seriam direitos de primeira geração aqueles que se referem à individualidade das pessoas (liberdades físicas, liberdades de expressão, liberdade de consciência, direito de propriedade, garantias de direitos), enquanto os reservados ao grupo, ou sociedade, seriam os direitos sociais, de segunda geração (direitos econômicos, sociais e culturais); os direitos da terceira geração seriam os direitos de solidariedade e fraternidade (direito ao desenvolvimento, direito ao meio ambiente sadio, direito à paz, direito à descolonização), e finalmente os direitos do gênero humano, que seriam os de quarta geração. (BARUFFI, 2006, p. 41)

De um modo geral, é possível identificar na Declaração Universal dos Direitos Humanos, a despeito do direito ao meio ambiente sadio, uma subordinação das questões ambientais à questão humana, evidenciando seu forte aspecto antropocêntrico ligado a ideologias democráticas liberais. Nas Declarações, é possível perceber a anterioridade dos direitos humanos aos ambientais, o que frisa a clássica dicotomia Homem/Natureza, pondo

em xeque, em última análise, os próprios direitos humanos. Taylor (2004) faz uma breve e esclarecedora caracterização do que seja uma visão antropocêntrica. De acordo com ele, tal corrente ética defende a ideia de que nós, humanos, podemos ter responsabilidades em considerar os ecossistemas naturais e as comunidades bióticas do nosso planeta, mas essas responsabilidades são, em cada caso, baseadas no contingente fato de que nosso tratamento com esses ecossistemas e comunidades possibilite a concretização dos valores e direitos humanos. (TAYLOR, 2004). Disto decorre uma submissão do ambiente aos “interesses humanos”, o que, segundo ele, também não é algo naturalmente dado e precisa ser problematizado de um ponto de vista sociocultural crítico. De acordo com Taylor (2004), trata-se de uma visão que instrumentaliza os ambientes, entendidos meramente como fontes de “recursos” para as necessidades humanas.

Os Direitos Ambientais, por sua vez, emergem em meio às preocupações globais e às iniciativas dos movimentos sociais na luta pelo direito ao ambiente ecologicamente equilibrado. Uma rápida visita ao sítio do Ministério do Meio Ambiente poderá ser ilustrativa das diversas ações deste órgão político no sentido de salvaguardar os ambientes e o meio, entendido a partir de uma multiplicidade de conceitos de educação ambiental, que, a despeito de suas singularidades, postulam pela imprescindibilidade do meio à manutenção da vida na terra. No Programa Nacional de Educação Ambiental, documento emitido pelo ministério acima citado, é possível identificar algumas concepções de Educação Ambiental que deixam ver concepções de relação entre Homem e Natureza:

A educação ambiental deve se pautar por uma abordagem sistêmica, capaz de integrar os múltiplos aspectos da problemática ambiental contemporânea. Essa abordagem deve reconhecer o conjunto das inter-relações e as múltiplas determinações dinâmicas entre os âmbitos naturais, culturais, históricos, sociais, econômicos e políticos. Mais até que uma abordagem sistêmica, a educação ambiental exige a perspectiva da complexidade, que implica em que no mundo interagem diferentes níveis da realidade (objetiva, física, abstrata, cultural, afetiva...) e se constroem diferentes olhares decorrentes das diferentes culturas e trajetórias individuais e coletivas. [...] A participação e o controle social destinam-se ao empoderamento dos grupos sociais para intervirem, de modo qualificado, nos processos decisórios sobre o acesso aos *recursos* ambientais e seu *uso*. Neste sentido, é necessário que a educação ambiental busque superar assimetrias nos planos cognitivos e organizativos, já que a desigualdade e a injustiça social ainda são características da sociedade. Assim, a prática da educação ambiental deve ir além da disponibilização de informações. (BRASIL, 2005, p. 34. grifo meu)

A despeito de uma abordagem complexa que visa à participação social e responsável sobre o ambiente, a leitura do documento como um todo não problematiza a noção de “recurso” amplamente difundida no documento. A meu ver, trata-se de um dos desdobramentos de uma visão fragmentária antropocêntrica de relação com o ambiente, fortemente enraizada no imaginário social, ratificando a dicotomia e deixando ver traços de uma corrente ética contraditória aos próprios Direitos Humanos. Tenho defendido que é justamente essa dicotomia que deve ser enfrentada através de uma educação ecológica mais complexa, na qual a relação Homem/Natureza seja pautada não mais numa ética antropocêntrica, mas numa perspectiva biocêntrica, dado que seu ponto de vista que postula a favor da vida. Uma profunda reforma que não reduza a visão do ambiente exclusivamente à “recurso” e, ao mesmo tempo, não impeça a “parceria” necessária ao desenvolvimento e à produção para manutenção da vida na terra, primando por relações que respeitem os períodos de resiliência ambiental e suas dinâmicas reprodutivas. Conto novamente com as palavras de Taylor (2004) para caracterizar a corrente ética biocêntrica. Para ele, de acordo com esta visão ética, é o bem-estar de organismos individuais, considerados como entidades que tem um valor inerente, que deve determinar nossas relações com outras comunidades vivas do nosso planeta. Ou seja, a vida passa a ter valor em si, não mais como instrumento ou “recurso” para o desenvolvimento humano.

Talvez a distinção entre valor intrínseco e extrínseco, importante na corrente biocêntrica, seja esclarecedora do que venho defendendo neste trabalho. De acordo com Singer (2012), uma coisa tem valor intrínseco se for um bem ou desejável “em si”; contrapõe-se ao valor instrumental, ou seja, o valor como meio para outro fim ou objetivo. Já de acordo com Vaz (2010), valor intrínseco significa o valor que uma determinada coisa tem devido à sua própria natureza. As coisas são intrinsecamente valiosas, mesmo na ausência de outros motivos, quando há razões para promovê-las, apreciá-las ou protegê-las por causa de sua própria natureza. Trata-se de definições que apontam para o alargamento do círculo de considerabilidade ética/moral em relação à vida, entendida como entidade dotada de valor intrínseco. Tais perspectivas, coadunadas com as colocações de Carvalho (2012), apontam para o alargamento do círculo de credibilidade que está na base dos direitos humanos, exigindo um avanço rumo a direitos socioambientais mais amplos.

Tenho considerado produtivo defender que a luta por direitos humanos não pode prescindir da luta pelos direitos ambientais, sob o risco de ser um olhar pontual e reducionista numa realidade ecossistêmica complexa, na qual homem e natureza, apesar de não serem reduzidos ao mesmo nível de realidade, não sejam mecanicamente apartados. Trata-se, portanto, de problematizar a visão antropocêntrica na luta pelos direitos humanos que, historicamente, tem colocado os direitos ambientais em posição secundária e instrumental, e, em paralelo, postular por justiça socioambiental que leve em conta estas duas dimensões da vida na terra, seus valores intrínsecos de existência, sua dignidade em si, e não por mero interesse econômico e político.

### **ESTRATÉGIAS EDUCACIONAIS SOCIOPOLÍTICAS: O COMBATE À DEGRADAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NA COMUNIDADE DE GARAPUÁ**

O surgimento da questão ambiental como um problema comum que afeta a humanidade tem requerido e mobilizado agendas das mais diversas instituições sociais, dentre elas a instituição escolar. Particularmente no ensino de ciências, as demandas de cunho socioambiental tomam forma nas abordagens críticas e emancipatórias da tradição Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, mais conhecida como CTSA. Apesar das polêmicas que giram em torno da sigla e da amplitude do movimento CTSA, tenho considerado conveniente o uso da sigla CTSA, tanto para evidenciar a questão ambiental como por entender que essa temática se mostra ao mesmo tempo ecológica, social, econômica, cultural e política, e que se torna cada vez mais globalizada e visível com o agravamento da degradação ambiental, na falta de justiça ambiental, na biopirataria, no acirramento das disputas pelos recursos naturais indispensáveis à vida, entre outros. (FARIAS e FREITAS, 2007). Parece ser consenso entre os pesquisadores deste movimento que o papel da educação científica meramente propedêutica e elitista está saturado, se é que já teve algum papel importante, diante da sua incapacidade de dar conta das demandas sociais e ambientais contemporâneas.

O propósito da educação CTS é promover o letramento em ciência e tecnologia, de maneira que se capacite o cidadão a participar no processo democrático de tomada de decisões e se promova a ação cidadã encaminhada à solução de problemas relacionados à tecnologia na sociedade industrial. (WAKS, 1990, p.43 *apud* SANTOS; MORTIMER, 2001, p.97)

Dentre as perspectivas de educação CTSA, Mortimer e Santos (2001) avançam na ideia de que, para que esta seja realmente eficaz, torna-se imprescindível o empoderamento, via currículo, para tomada de decisão para ação social responsável – TDSR. Embasados em McConnell (1982), consideram que a tomada de decisão pública pelos cidadãos em uma democracia requer uma atitude cuidadosa, habilidades de obtenção e uso de conhecimentos relevantes, consciência e compromisso com valores e, por fim, a capacidade de transformar atitudes, habilidades e valores em ação. (SANTOS; MORTIMER, 2001). Inspirados no modelo de Kortland (1996) consideram que a tomada de decisão nos currículos CTSA pode ser compreendida como a maneira racional de escolha entre meios alternativos de ação (relativas a questões pessoais ou públicas), os quais requerem um julgamento em termos de seus valores. No campo da educação ambiental, estratégias CTSA para TDSR têm sido levadas a cabo pelo conceito do sujeito ecológico (CARVALHO, 2012), como estratégia educativa para superar a dicotomia clássica Homem x Natureza, imobilista em termos de ação concreta, no sentido de avançar em ações educativas efetivas que fomentem justiça socioambiental:

A noção de sujeito ecológico indica os efeitos do encontro social dos indivíduos e grupos com um mundo que os desafia, inquieta-os, e despoja-os de suas maneiras habituais de ver e agir. Esse sujeito é tipo ideal, portador do ideário ecológico, com suas novas formas de ser e compreender o mundo e a experiência humana. Sintetiza assim as virtudes de uma existência ecologicamente orientada, que busca responder aos dilemas sociais, éticos, e estéticos configurados pela crise socioambiental, apontando para a possibilidade de um mundo socialmente justo e ambientalmente sustentável. (CARVALHO, 2012, p.26)

Estas teorizações me inspiraram na elaboração de estratégias didáticas estruturadas em QSC<sup>2</sup> que, numa perspectiva crítica e emancipatória, dessem conta de articular ações coletivas na comunidade de Garapuá visando superar aos conflitos socioambientais lá observados, ambicionando fomentar valores relativos à justiça socioambiental na região. A referida proposta foi elaborada para ser aplicada no contexto de uma intervenção de educação

---

<sup>2</sup> Como parte do movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), a discussão de questões sócio-científicas têm um “papel relevante na educação científica dos cidadãos devido ao seu potencial para a construção de uma imagem mais real e humana da atividade científica, e para a promoção de competências essenciais a uma cidadania ativa e responsável”. (REIS, 2013, p. 1).

ambiental multicultural, o Cine Garapuá<sup>3</sup>, configurando-se, portanto, num espaço educacional não formal<sup>4</sup>. Apresento alguns aspectos da comunidade de Garapuá que servem de contextualização do tema socioambiental trabalhado no sentido de que ao fazê-lo, torne-se explícito a importância da realização de práticas de observações interpretativas dos cotidianos a fim de identificar conflitos socioambientais e culturais com potencial mobilizador de interesse na resolução dos mesmos pelos sujeitos envolvidos. Um olhar atento tanto às questões culturais locais quanto aos propósitos de uma educação científica humanística e sociopolítica, tem se mostrado necessário a fim de aumentar o interesse público nas questões científicas e no uso responsável da ciência. (HODSON, 2004; AIKENHEAD, 2006).

O vilarejo de Garapuá está localizado na ilha de Tinharé, possui economia baseada na pesca, no comércio e no turismo e sua população não ultrapassa 800 habitantes. Sendo uma localidade de difícil acesso, a comunidade tem pouco contato com a produção cinematográfica nacional, não dispendo de cinema ou vídeo-locadora. Ou seja, possui, quase exclusivamente, uma cultura audiovisual baseada na televisão. Os municípios que fazem parte do Território de Identidade do Baixo Sul, em especial o município de Cairú, possuem um potencial natural que abriga áreas de preservação ambiental com ricos ecossistemas – a exemplo dos mangues e recifes de corais. Atualmente, Garapuá tem vivenciado um processo de especulação imobiliária, caracterizada pelo loteamento de propriedades e subsequente venda dos lotes para imigrantes de outras regiões do país e estrangeiros. As dinâmicas econômicas decorrentes de tal processo especulativo têm se demonstrado intensamente prejudiciais à preservação e ao manejo dos recursos ambientais da região. Em paralelo, na última década, o aumento expressivo da atividade turística vem exercendo pressões na fisionomia ambiental da região, levando a agressões cuja extensão e velocidade não têm deixado oportunidade para a regeneração natural dos ecossistemas.

Dentre as atividades turísticas que envolvem os ecossistemas naturais, estão as visitas às piscinas naturais formadas nos recifes de acordo com a dinâmica da maré. As

---

<sup>3</sup> O projeto Cine Garapuá é uma mostra de cinema brasileiro realizado em conjunto com oficinas de Audio-visual, Stop-motion e grafite, todos voltados à temática ambiental, para um público de crianças, adolescentes e adultos da comunidade de Garapuá. O projeto tem como intento maior a discussão das relações da comunidade de moradores da região com os seus recursos ambientais naturais a fim de sensibilizá-los para a necessidade de um desenvolvimento mais sustentável na região.

<sup>4</sup> De acordo com Gohn (2010), espaços educacionais não formais são marcados por ações de coletivos sociais que interagem segundo diretrizes do grupo com propósito de resolver problemas e questões comuns. Neste trabalho, usamos o termo não formal para se referir ao espaço educativo em questão por se tratar de um projeto de intervenção artístico-pedagógico de cunho socioambiental que visa fomentar ações sociopolíticas coletivas, para além do ambiente escolar, no enfrentamento de problemas reais comuns.



visitações são agendadas com guias turísticos ou diretamente com moradores e donos de barco na região. Atrélada a esta visitação, encontramos a atividade gastronômica voltada para o consumo da lagosta, amplamente ofertada e, segundo os moradores, por um preço que não se encontra nas áreas urbanas; local de onde a maioria dos turistas que lá chega é proveniente. Diante da alta demanda de lagostas decorrente destas atividades, técnicas de pescas ilegais aliadas a pescas em períodos de reprodução da lagosta têm se tornado práticas recorrentes na região. O consumo e a pesca predatórios têm culminado em dificuldade de encontrar a lagosta na região, o que leva os pescadores a arriscarem suas vidas, seja por meio de técnicas ilegais e arriscadas de pesca e mergulho, seja pela distância cada vez maior a percorrer mar adentro para a pesca da lagosta. Surge, então, o problema: como a educação científica pode contribuir no enfrentamento do conflito socioambiental em questão por meio de práticas de educação não formal estruturadas em QSC? Embora a QSC tenha sido elaborada com base na questão socioambiental vivida pelos moradores de Garapuá, ressalto que esta pode ser aplicada em outras comunidades, tradicionais ou não, com problemas socioambientais semelhantes. Para tanto, adaptações demandadas pelo contexto ambiental, político e cultural local deverão ser feitas pelo educador no ambiente não formal. Acredito, além disso, no seu potencial formativo em espaços educacionais formais mediante as devidas adaptações feitas pelo professor de ciências. A seguir, apresento o enunciado da QSC bem como seus objetivos e os conteúdos de diferentes comunidades disciplinares que tenho considerado fundamentais para sua resolução.

**Quadro 1 – Enunciado da QSC elaborada com base na interpretação das tramas socioambientais observadas na comunidade de Garapuá.**

**Enunciado da QSC:**

*Rai, pescador e morador da região de Garapuá com alto prestígio e respeito pelos demais membros da comunidade, devido a sua habilidade e competência em trazer “o barco cheio”, foi comunicado pelos donos de restaurantes e agências de viagem que as piscinas e praias de Garapuá estão no roteiro de viagem de diversos pacotes turísticos fechados para o período de 5 de janeiro a 5 de março. Rai, sabendo da demanda, sobretudo da lagosta que está colocada nos folders turísticos da região, prontamente reuniu um grupo de pescadores e partiu pro mar; é época de barco cheio! O grupo de Rai, sabendo da dificuldade da alta demanda, optou por ir realizar a pesca em águas mais profundas, por meio do uso de compressores. Contudo, segundo regulamentação do IBAMA, no que se refere à lagosta, a pesca é proibida no período de 1º de dezembro até o dia 31 de maio. Rai sabe que o pescador que pegar lagosta nesta época pode pagar multa de até 100 mil reais e pode ficar preso por até 3 anos. Valmir, dono de um dos restaurantes da região, por sua vez, sabe que só pode vender a lagosta que estiver estocada, mediante apresentação do certificado de estocagem, garantindo que o animal tenha sido capturado antes do período de proibição, estando sujeito a multas e fechamento do estabelecimento. Ezequiel, guia turístico responsável pelos pacotes fechados, é o tutor que acompanha os turistas na visitação às praias e piscinas naturais, locais de consumo da lagosta. Daniel, paulistano, integra o primeiro grupo de turistas a desembarcar na costa de Garapuá e desconhece as legislações ambientais de pesca da lagosta.*

**Quadro 2 – Sugestão de questões da QSC para serem apresentadas pelo educador - espaços educacionais não formais - aos participantes, ou pelo professor - espaços formais de aprendizagem - aos alunos na sala de aula, durante a aplicação da QSC.**

**Questões de aplicação da QSC**

- a) *Na posição de Rai, como você argumentaria com Valmir, dono do restaurante, e Ezequiel, guia turístico, em relação aos problemas da pesca da lagosta no período de alta estação indicado?*
- b) *Na posição de Valmir, como você argumentaria com Rai e Ezequiel diante das demandas turísticas de consumo da lagosta?*
- c) *Na posição de Ezequiel, como você argumentaria com Daniel, turista passageiro em Garapuá, diante das relações de consumo da lagosta nesse período?*
- d) *Na posição de Daniel, como você argumentaria com Valmir diante da oferta de lagosta nos cardápios dos restaurantes de Garapuá?*
- e) *Se você fosse um membro da comunidade de Garapuá, diante dos problemas ambientais envolvidos na relação de consumo da lagosta, como você argumentaria com os demais membros da comunidade para que, coletivamente, agissem frente às questões sociais e ambientais envolvidas nessa atividade turística/gastronômica? Quais atitudes você fomentaria na comunidade diante dessa situação?*

**Quadro 3 – Objetivos Conceituais, Procedimentais e Atitudinais (CPA) de aprendizagem estruturados de acordo com a classificação proposta por Zabala (1998).**

<b>Objetivos CPA de Aprendizagem</b>
<p>a) Conceituais (C): (I) Compreender as relações ecológicas do ecossistema marinho da região; (II) Compreender noções básicas de bioética e educação ambiental como fundamento para uma educação ambiental estruturada em propostas pró-ativas de resolução de problemas ambientais comunitários articulados a uma ética global; (III) Compreender conceitos básicos de bioenergética do Habitat marinho: fluxo de energia, pirâmide, cadeia e teias alimentares; (IV) Compreender conceitos básicos de equilíbrio dinâmico ecológico e resiliência ambiental; (V) Compreender conceitos básicos de ciclo reprodutivo das principais espécies relacionadas na teia alimentar; (VI) Compreender conceitos envolvidos na fisiologia da respiração associados à saúde humana;</p>
<p>b) Procedimentais (P): (I) Desenvolver capacidade de análise e revisão dos métodos e práticas de pesca empregados na região; (II) Desenvolver capacidade de reconhecimento das imbricadas relações entre meio natural e social da comunidade de Garapuá no levantamento das problemáticas relativas ao consumo da lagosta; (III) Desenvolver capacidade de produção de projetos de “gestão local”, articulando história natural e social da comunidade de Garapuá; (IV) Elaborar código de conduta para a pesca responsável;</p>
<p>c) Atitudinais (A): (I) Fomentar valores relativos a “sentimento de pertencimento” e “atitudes responsáveis” que, simultaneamente, viabilizam as atividades turístico-gastronômicas e o respeito à dinâmica natural dos ambientes envolvidos; (II) Orientar a identificação de um mosaico de áreas especialmente protegidas para implantação de áreas marinhas de proteção em zonas de berçários e criadouros (proibir pesca de lagostas juvenis e em fase de desova); (III) Promover a co-gestão dos recursos marinhos como uma atividade integrada na comunidade; (IV) Fomentar a articulação e parceria entre os pescadores e o IBAMA para que sejam otimizadas as práticas de fiscalização e proibição da pesca de compressor e do uso da rede de espera (caçoeira).</p>

A escolha pela perspectiva tipológica dos conteúdos em Zabala (1998) está coadunada com a perspectiva CTSA estruturante desta intervenção didática, uma vez que tenho encontrado neste autor terreno fértil para pensar em estratégias didáticas que ultrapassam um tratamento puramente conceitual, em consonância com a perspectiva da TDSR acima referida. Trata-se de uma conjugação de perspectivas que visam fomentar ações socialmente referenciadas nos coletivos da região visando ações sociopolíticas para o enfrentamento da problemática acima relatada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, apresentei uma estratégia didática elaborada a partir da interpretação de conflitos socioambientais que tem como objetivo combater a degradação ambiental, numa primeira escala, e delinear existências inconformadas para ação sociopolítica em segunda escala, ambicionando justiça socioambiental na região de Garapuá. A partir de sua publicação e debate, espero, em âmbito colaborativo, que o trabalho apresentado possa servir como referência no desenvolvimento de novas abordagens metodológicas comprometidas com a integração crítica das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, principalmente no que concerne ao uso de alternativas criativas para a solução de problemáticas observadas em contextos não formais. Permaneço cômico de que um dos grandes desafios educacionais na contemporaneidade diz respeito ao modo pelo qual o conhecimento científico possa dialogar com outras visões de mundo garantindo-lhes espaço, ao passo que, possa ser instrumentalmente útil e compreensível em variados contextos de aplicação. Tenho considerado importante defender, inspirado nos estudos de Fernandes e Paludeto (2010), que a educação voltada aos Direitos Humanos, que ainda não faz parte da prática nem do currículo da escola brasileira, não esteja inscrita apenas em textos legais, mas que, igualmente, seja internalizada por todos que atuam tanto na educação formal como na não formal. Em paralelo a esta questão, torna-se importante defender uma perspectiva de Direitos Humanos ampliada, almejando fomentar valores de *cidadania ampliada* (CARVALHO, 2012), cujo círculo de credibilidade moral não fique restrito nem hierarquizado aos interesses humanos, avançando em prol da justiça socioambiental.

Por fim, compartilho com Foladori (2001) a idéia de que toda e qualquer análise cujo tema perpassa pela crise socioambiental contemporânea e os direitos humanos, deve levar em consideração o modo de produção vigente, em nosso caso, o capitalismo e sua forma de condicionar a cultura, para o seu real entendimento. Para ele, as relações sociais entre os seres humanos condicionam qualquer tipo de relações ecológicas, nesse sentido, a adoção de um modelo explicativo para essa problemática, que não aborda tal questão é considerado um modelo insuficiente. Desta forma, concordando com o autor, defendo a necessidade em demonstrar que se deve buscar a causa da crise ambiental em primeira instância no tipo de relações sociais de produção, instauradoras de monoculturas pautadas no produtivismo

capitalista (SANTOS, 2007), que postulam pelo consumismo e pela restrição do círculo de credibilidade moral aos interesses humanos, naturalizados como interesses voltados ao consumo. Nessa direção, torna-se de fundamental importância o desenvolvimento de estratégias didáticas que ambicionem, tal como neste trabalho, desnaturalizar visões ideológicas de consumismo nas sociedades contemporâneas, argumentando pela contínua ressignificação da questão socioambiental para além da ideia de recurso e fonte de matéria para o desenvolvimento, isto é, estratégias que postulem pela desconstrução de interpretações hegemônicas que permanecem pautadas numa ética antropocêntrica capitalista que historicamente tem minado tanto os direitos humanos como os ambientais.

## REFERÊNCIAS

- AIKENHEAD, G. **Educação científica para todos**. (Trad.) Maria Teresa Oliveira. Lisboa: Edições Pedago, 2009.
- BARUFFI, H. Direitos Humanos e Educação: uma aproximação necessária. **Revista Jurídica UNIGRAN**. Dourados, v. 8, n. 15, Jan./Jun. 2006.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- FARIAS, C. R. de O.; FREITAS, D. Educação Ambiental e relações CTS: uma perspectiva integradora. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, novembro, 2007.
- FERNANDES, A. V. M.; PALUDETO, M. C. Educação e Direitos Humanos: desafios para a escola contemporânea. **Cadernos Cedes**. Campinas, v. 30, n. 81, p. 233-249, mai./ago. 2010.
- FOLADORI, G. **Limites do desenvolvimento sustentável**. Campinas: Unicamp, 2001.
- GOHN, Maria da Glória. **Educação não formal e o educador social**. São Paulo: Cortez, 2010.
- HODSON, D. Going beyond STS: towards a curriculum for sociopolitical action. **The science education review**. v.3, n.1, p.2-7, 2004.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa nacional de educação ambiental – ProNEA**. 3ª Ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.
- REIS, Pedro. Da discussão à ação sociopolítica sobre controvérsias sócio-científicas: uma questão de cidadania. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 3, n. 1, jan./jun. 2013.



SANTOS, W. L. P. dos.; MORTIMER, E. F. Tomada de Decisão para Ação Social Responsável no Ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social**. São Paulo: Boitempo, 2007.

SINGER, P. **Ética Prática**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

TAYLOR, Paul W. The ethics of respect for nature. In: LIGHT, Andrew; ROLSTON, Holmes. **Environmental Ethics: An Anthology**. Blackwell Publishing, 2004.

VAZ, Sofia Guedes; DELFINO, Ângela. **Manual de Ética Ambiental**. Lisboa: UNIVERSIDADE ABERTA, 2010.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.