



remaa

## **Educação ambiental crítica diante do capital materializado e perto de nós: investigação sobre a instalação de uma indústria de refrigerantes e seus impactos e conflitos socioambientais na Baixada Fluminense**

Cristiano Ramos Carvalho<sup>1</sup>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2858-9473>

Alexandre Maia do Bomfim<sup>2</sup>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5617-2229>

**Resumo:** Este estudo tem como objetivo investigar a instalação de uma fábrica de refrigerantes no município de Duque de Caxias no estado do Rio de Janeiro, a indústria em questão se utiliza do aproveitamento de água de lençóis freáticos para produção de bebidas, se utilizando de um bem público e transformando-o em lucro privado. As informações obtidas na pesquisa, foram tratadas como mote para propor uma atividade de Educação Ambiental Crítica para alunos do Ensino médio. Para tanto, foram realizadas inserções ao local de pesquisa, a metodologia deste artigo foi baseada em uma pesquisa participante onde os alunos foram convidados a avaliar os problemas gerados pela indústria, com a intenção de fazer com que construíssem conosco uma Educação Ambiental Crítica atrelada a aspectos coletivos e não unicamente individuais.

**Palavras-chave:** água e desenvolvimentismo, conflito socioambiental, educação Ambiental Crítica.

## **Educación ambiental crítica delante del capital materializado y cerca de nosotros: investigación sobre la instalación de una industria refrigerante y sus impactos y conflictos sociales y ambientales en el Baixada Fluminense – Rio de Janeiro**

**Resumen:** Este estudio tiene como objetivo investigar la instalación de una fábrica de refrescos en el municipio de Duque de Caxias en el estado de Río de Janeiro, la industria en cuestión utiliza el uso de agua de agua subterránea para la producción de bebidas, utilizando un bien público hacia lucro privado. La información obtenida en la investigación fue tratada como lema para proponer una actividad de Educación Ambiental

<sup>1</sup> Mestre em Ensino de Ciências pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil - E-mail: [cristiano.r.carvalho@hotmail.com](mailto:cristiano.r.carvalho@hotmail.com).

<sup>2</sup> Doutor em Ciências Humanas-Educação, Professor do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (Propec) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Nilópolis, Rio de Janeiro, Brasil - E-mail: [alexandre.bomfim@ifrj.edu.br](mailto:alexandre.bomfim@ifrj.edu.br).

Crítica para estudantes de secundária. Para ello, se realizaron inserciones al sitio de investigación, la metodología de este artículo se basó en una investigación participativa donde se invitó a los estudiantes a evaluar la problemática que genera la industria, con la intención de hacerles ver que la Educación Ambiental está vinculada a aspectos colectivos y no solo individuales.

**Palabras-clave:** agua y desarrollismo; Conflicto socioambiental; educación ambiental crítica.

**Critical environmental education front of materialized capital and close to us: investigation about the installation of a refrigerant industry and its social and environmental impacts and conflicts in Baixada Fluminense – Rio de Janeiro**

**Abstract:** This study aims to investigate the installation of a soft drink factory in the municipality of Duque de Caxias in the state of Rio de Janeiro, the industry in question uses the use of water from groundwater for beverage production, using a public good and turning it into private profit. The information obtained in the research was treated as a motto to propose a Critical Environmental Education activity for high school students. To this end, insertions were made to the research site, the methodology of this article was based on a participatory research where students were invited to assess the problems generated by the industry, with the intention of making them see that Environmental Education is linked to collective and not just individual aspects.

**Keywords:** water and developmentalism, socio-environmental conflict, critical environmental education.

## Introdução

Este artigo busca estabelecer discussões de Educação Ambiental (EA)-Crítica em sala de aula utilizando como mote a investigação sobre a instalação de uma empresa de refrigerantes próximo a uma Unidade de Conservação (UC), o Parque Natural Municipal da Taquara (PNMT), localizado no terceiro distrito do município de Duque de Caxias. A pesquisa se baseia na avaliação de um conflito socioambiental na Baixada Fluminense, sendo uma pesquisa de campo educacional, os alunos foram convidados a irem ao PNMT acompanhar de perto um confronto de interesses, o que será apresentado ao longo deste estudo. A pergunta levantada foi: de que forma uma pesquisa sobre um conflito socioambiental específico, em um contexto bem delineado, no caso no município de Duque de Caxias no Rio de Janeiro, pode contribuir para construir uma EA- Crítica em sala de aula?

O objetivo deste trabalho consiste, por meio da análise de um conflito socioambiental, proporcionar uma forma de aprendizagem em que o jovem consiga relacionar o que foi apreendido em sala com uma aplicação prática fora do ambiente escolar. Os conflitos socioambientais evidenciam exatamente as assimetrias de poder, características a serem destacadas por uma EA-Crítica. Aqui, uma disputa por “recursos” naturais ou territórios entre uma indústria privada de refrigerantes, que será caracterizada ao longo

deste artigo, e a população do bairro da Taquara, do município de Duque de Caxias da região metropolitana do Rio de Janeiro.

A abordagem de um conflito socioambiental em sala de aula exige do professor uma pesquisa aprofundada sobre o panorama do conflito, para isso, foram realizadas visitas ao local de instalação da indústria de refrigerantes. Além das visitas, foram feitas consultas a documentos que fornecessem um embasamento teórico sobre a fábrica e o seu funcionamento, além de entrevistas com um ex-conselheiro da secretaria de meio ambiente de Duque de Caxias. Os documentos consultados foram: o processo de instalação da indústria junto ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e o agravo de instrumento de um processo judicial instaurado contra a empresa de refrigerantes<sup>3</sup>, movido pelo Ministério Público e pela Organização Não-governamental (ONG) Ecocidade<sup>4</sup> com sede em Duque de Caxias.

A fábrica a que este artigo se refere, teve seu licenciamento ambiental aprovado em 2014, segundo documentos do INEA (cf. 2018) e/ou processados pelo INEA (RJR, 2015). A principal preocupação e que inspirou essa escrita foi a questão da indústria necessitar de água para a confecção de seus produtos, instalando-se em Duque de Caxias com a intenção de realizar a exploração de água de lençóis freáticos. Explorar água em escala industrial gera problemas, especialmente se for de maneira irresponsável, podendo gerar prejuízos futuros ao bairro da Taquara.

### **1. Contextualizando o espaço do conflito: benefícios ou impactos?**

A “Rio de Janeiro Refrescos Ltda” (RJR)<sup>5</sup> é uma empresa que fabrica, comercializa e distribui refrigerantes, águas, sucos e cervejas. A fábrica no Bairro da Taquara em Duque de Caxias-RJ foi a segunda em termos de fabricação de refrigerantes, água e sucos no estado do

---

<sup>3</sup> São as fontes primárias deste artigo. Vale conferir TENDLER, 2015 e ARAÚJO JÚNIOR, 2020.

<sup>4</sup> A Associação Ecocidade é uma organização de defesa de Direitos Sociais e contra impactos desajustados ao meio ambiente, do município de Duque de Caxias, originada a partir de lideranças comunitárias, busca opor-se a projetos de empreendimentos agressores à natureza e à biodiversidade.

<sup>5</sup> Mantemos discrição com a marca e com o nome fantasia da empresa, porque consideramos ser um cuidado ético, embora sejam públicas as questões legais de licenciamento e de litígio (cf. <https://www.jusbrasil.com.br/processos/212650430/processo-n-20175118143156-5-do-trf-2>). O nome e abreviatura observados estão nos documentos legais que são nossas fontes primárias.

Rio de Janeiro. De acordo com a revista de comunicação social da empresa, existe um projeto sustentável na construção da indústria em Duque de Caxias, projeto esse que envolve a racionalização do uso da água, eficiência energética, qualidade ambiental interna e externa de materiais e recursos. O terreno comprado pela RJR, anteriormente funcionava um imóvel de uma fábrica de tecidos instalada na década de 50 que permaneceu em operação até o ano de 2009.

A RJR fez o aproveitamento da maior parte das unidades deixadas pela antiga fábrica de tecidos, outras partes foram destinadas para a abertura de vias de acesso e portaria para a saída de caminhões e veículos. O terreno adquirido pela RJR em Duque de Caxias apresenta uma área total de 2.173.957 m<sup>2</sup>, porém o layout do empreendimento, como planejado demandou a utilização de apenas uma parte do imóvel, ou seja, cerca de 59.536,17 m<sup>2</sup>, conforme se verifica no alvará de licença para construção nº 049, de 6 de junho de 2016, emitido pela Secretaria Municipal de Obras de Duque de Caxias. Isso quer dizer que a área da indústria não ocupa a área total do terreno, ocupando uma parte.

A indústria se estabeleceu cercada por UC, configurando imediatamente num problema, já que não poderia ultrapassar esses limites. A Área de Proteção Ambiental (APA) de Petrópolis dista a 290 m da indústria, a APA do Alto Iguaçu dista 4,5 Km, a Rebio Tinguá dista 6,8 Km e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos se distancia 9,2 Km da fábrica. Essa proximidade com UC e por utilizar a água da região numa quantidade muito expressiva todos os dias, já faz com que essa indústria na região da Taquara obtenha desconfiança e sofra críticas duras, tanto de órgãos protetores ambientais quanto da comunidade do entorno (ARAÚJO JÚNIOR, 2020).

Vale destacar o Parque Natural Municipal da Taquara (PNMT), uma das UC que fica, próxima da fábrica, a cerca de 1,7 Km da atual localização da indústria em questão<sup>6</sup>. Esse Parque já existia antes mesmo da fábrica se instalar e tem como objetivo o processo de preservação da fauna e da flora. A preocupação de uma indústria estar próxima de UC é que há zonas de amortecimento que precisam ser consideradas. A lei delimita limites que não

---

<sup>6</sup> Informações obtidas por entrevista com o ex-conselheiro do meio ambiente de Duque de Caxias e presidente da Associação Ecocidade, por motivos éticos não divulgaremos o nome dele, ressaltamos que o mesmo apresenta uma militância na área ambiental em Duque de Caxias e sua ONG é responsável por alguns processos judiciais contra as injustiças ambientais nesse município.

podem ser ultrapassados pelos empreendimentos, podendo alcançar crime ambiental. Para tentar se esquivar das críticas levantadas, a fábrica, por intermédio dos documentos de instalação procura justificar-se dentro dos parâmetros da legislação ambiental. Um lugar importante para constituir pesquisa e formação, pois vale se perguntar: até que ponto o empreendimento procura cumprir ou dissimular os itens da legislação? Segundo os relatórios do INEA, não haveria qualquer problema, a indústria invadir unidades de conservação com a área de seu imóvel, porém a problemática seria digna de um crime ambiental, caso a fábrica invadisse unidades de conservação com o empreendimento.

Para ficar mais claro, neste momento vale diferenciar o que é imóvel, do que é empreendimento. A palavra imóvel está se referindo a extensão total do terreno comprado pela fábrica, ou seja, 2.173.957 m<sup>2</sup>, o empreendimento da Rio de Janeiro Refrescos (RJR), ou seja, a real área do parque industrial, não ocupa o espaço do terreno inteiro, ocupando apenas uma parte dele. Caso o empreendimento viesse a ocupar todo o terreno, certamente a indústria não poderia existir e funcionar na região, já que estaria ocupando uma área de conservação ambiental ou prejudicando uma zona de amortecimento. Zona de amortecimento, de acordo com o artigo 2º inciso XVIII da Lei nº 9985/2000 é o “entorno de uma Unidade de Conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.” (BRASIL, 2000)

### **1.1 Relação da empresa de Duque de Caxias e as unidades de conservação ao seu redor**

O que se pretende mostrar é como a empresa se relaciona com algumas Unidades de Conservação do entorno, até chegar ao PNMT. Uma parte do terreno da indústria se encontra dentro da APA de Petrópolis, estando, portanto, não somente na zona de amortecimento, sendo por esse motivo que a Rio de Janeiro Refrescos tenha tido que se comprometer em preservar 32 hectares dentro dessa UC.

Quando se trata da Reserva Biológica (Rebio) Tinguá, outra UC próxima da indústria, ainda que o empreendimento não se localize no interior da UC em questão, uma parte estaria na zona de amortecimento. A lei afirma que o que influencia as Unidades de Conservação são os empreendimentos (pois seria a área de construção ou “alterada” de

forma evidente pela figura do empreendedor), sendo assim, a fábrica em questão tendo partes do seu imóvel dentro de uma UC, pode não ser penalizada e por isso não oferecer contrapartidas, algo que confrontaria as orientações baseadas na Lei Federal nº 9985/2000 (cf. BRASIL, 2000).

Essas contradições encontradas na relação da fábrica com as Unidades de Conservação se intensificam quando nos referimos ao PNMT. A área do empreendimento da indústria, como já foi dito antes, ultrapassam os limites expostos pela lei, invadindo a zona de amortecimento do PNMT. Em tese, o órgão responsável pela administração da UC em questão, seria a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Duque de Caxias, quem deve autorizar a construção do empreendimento, pois se trata de um Parque Municipal. E quem deveria dar ciência dos processos de licenciamento ambiental, inclusive para considerar as zonas de amortecimento é o INEA, de acordo com o artigo 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010 (BRASIL,2010). Vale avaliar esse processamento.

Percebe-se que no momento do licenciamento ambiental, que ocorreu no ano de 2014, o PNMT não apresentava um plano de manejo aprovado. Vale registrar que o Parque deveria ter, mas não tinha e nem tem características de UC de proteção integral, levando-se em consideração que há pessoas residindo dentro do seu território. Eis a primeira contradição. A instalação deveria ser autorizada pelo conselho gestor do PNMT e o próprio Parque da Taquara deveria ser um dos beneficiários da verba de compensação ambiental fornecida pela indústria.

Por meio de entrevista com um ex-conselheiro da secretaria do meio ambiente, diretor da Associação Ecocidade, militante da causa ambiental em Duque de Caxias, quem está inteirado sobre o processo movido pelo Ministério Público contra a RJR, obtivemos a informação que o valor da compensação ambiental até o momento não havia sido pago. Os documentos do INEA dizem que por não ser uma UC devidamente organizada no momento da confecção da licença ambiental, o PNMT não poderia receber verbas da compensação ambiental provenientes da fábrica. Essa informação abriu margem para a RJR pagar a compensação ambiental para outras regiões diferentes da Taquara, inclusive fora do território do Parque da Taquara, ou seja, Duque de Caxias pode ficar apenas com os prejuízos da instalação da empresa e sem as contrapartidas.

Segundo essa mesma entrevista, não houve nenhum tipo de consulta ao conselho gestor do Parque Natural Municipal da Taquara (PNMT).

*Aqui segue nossos problemas institucionais, o chefe do Parque só queria ser chamado para fazer um “acerto”, ele não tava preocupado nem com Parque nem com proximidade do impacto que a empresa poderia colocar.*

A instalação da fábrica ocorreu, portanto, sem a anuência da direção do Parque. Analisando as informações do ex-conselheiro e diretor da ONG Ecocidade, a fábrica até teve um contato com a direção do Parque, porém com a intencionalidade de oferecer “presentes” procurando obtenção de vantagens, como possivelmente, a redução drástica da compensação ambiental.

## **1.2 A questão da exploração de água no bairro da Taquara em Duque de Caxias**

Para obter detalhes sobre a questão da exploração de água, foi consultado o documento de balanço hídrico que é necessário para a obtenção da licença da empresa de refrigerantes. É possível observar que existem dados de entradas, que consistem na extração e captação de água direto na natureza e dados de saída que organizam a quantidade de água que é utilizada durante processos de fases industriais, esses números são relativos à exploração de água diariamente.

A indústria explora cerca de 6600 m<sup>3</sup> de água por dia, sendo esse valor regulado por valores de capacidades máximas de extração (outorga) em cada ponto de captação do terreno da indústria, orientado pelo próprio INEA (tabela 3). A indústria faz a captação de água em quatro pontos: o poço Andina I com extração diária de 840 m<sup>3</sup>, o poço Andina II com valor de captação de 1920 m<sup>3</sup>, o denominado “ponto A” com 3189 m<sup>3</sup> de extração e o “ponto B” com 120 m<sup>3</sup>. Todos os valores representam as quantidades de água tiradas diariamente.

Abaixo, o “quadro 1” sobre saída de água, ou seja, a quantidade de água gasta pela empresa diariamente para que a mesma venha funcionar. Percebe-se um gasto alto de água no produto acabado e também no processo de higienização e limpeza dos produtos.

**Quadro 1** : Balanço hídrico – tabela de saídas

Saídas	Volume (m <sup>3</sup> /dia)	%
Produto acabado pet	1509	22,9%
Produto acabado retornável	979	14,8%
Produto acabado água mineral	680	10,3%
Higienização e limpeza (refrigerantes)	529	8%
Higienização e limpeza (Água mineral)	265	4%
Retrolavagem	161	2,4%
Lavagem de vasilhames	115	1,7%
Rejeito de reuso	36	0,5%
Sistema de resfriamento (torres)	32	0,5%
Sanitários (mictórios e vasos sanitários)	19	0,3%
Sanitários (Pias e chuveiros)	16	0,2%
Sistema quente/frio	1	0,02%
<b>TOTAL</b>	<b>4342</b>	<b>66%</b>

**Fonte:** Elaboração própria, a partir do INEA (2018b)

A investigação sobre o balanço hídrico da empresa, objetiva levar para os alunos uma informação genuína sobre a quantidade de água que a indústria capta todos os dias. Essa informação é importante, pois foi a partir dela que aguçou a curiosidade dos estudantes sobre o tema. Além de mostrar a eles se realmente o papel exercido pela indústria seria algo a ser exaltado ou não. A empresa se instalou na região com a perspectiva de inovação, melhorias e abertura de portas de emprego, embora não se saiba bem para quem são essas

“melhorias”, seria interessante colocar uma riqueza natural em risco para obtenção de “desenvolvimento”?

O documento mostra a existência de quatro locais para extração de água dentro dos limites do terreno da empresa, divididos em pontos de captação, esses pontos apresentam capacidades máximas outorgadas pelo INEA, ou seja, o respectivo órgão fiscalizador fornece um valor de captação máxima de água diretamente das fontes, fornecendo um direito para a extração da água em nome de um outorgante, que no caso é a fábrica em questão.

Vale explicitar a capacidade máxima outorgada. No poço Andina I só pode ser extraído valores abaixo de 840 m<sup>3</sup> de água por dia, funcionando da mesma forma para o poço Andina II tendo como quantidade limite de extração de água diária 1920 m<sup>3</sup>, o “ponto A” 3672 m<sup>3</sup> e o “ponto B” 120 m<sup>3</sup> como capacidades máximas de extração diárias. Não podendo a empresa superar esses valores por dia, tendo que estar igual ou inferior aos valores outorgados.

De acordo com a Constituição Federal de 1988, a “água é um bem de domínio ou da União ou dos estados”, dessa forma é estritamente necessário que o poder público autorize a captação de água para fins de exploração, pois como afirma a Lei nº 9433/1997 em seu artigo 1º, inciso I, “a água é um bem de domínio público”, ou seja, por ser um recurso natural utilizado por todas as pessoas de forma geral, é necessário um controle efetivo para que esse bem natural seja utilizado com a intenção de desenvolvimento econômico, mas que também seja avaliado um processo de preservação, para que a manutenção e utilização da água para fins humanos não seja prejudicado.

Avaliando os valores de entradas de água na indústria, pode ser observado que 92% da água captada é de exploração, apesar que de acordo com o balanço hídrico fornecido pela empresa previamente ao licenciamento, todos os dois pontos e poços de captação respeitam a capacidade máxima de outorga fornecida pelo INEA. Essa capacidade de outorga é um valor pré-determinado. Os 8% restantes de captação são provenientes de estação de reuso (5%) e captação pluviométrica (3%).

As águas provenientes da estação de reuso são aquelas obtidas por meio de tratamento de efluentes utilizados durante o processo industrial e é obtida para atividades secundárias que no caso da empresa de refrigerantes em questão, é a mesma que abastece

mictórios e vasos sanitários. O objetivo dessa medida, segundo o balanço hídrico fornecido, é atender os “anseios de sustentabilidade do negócio”. Toda água misturada a efluentes utilizada para higienização e limpeza de refrigerantes, de água mineral, lavagem de vasilhames, recurso hídrico captado para utilização em pias e chuveiros sofre um tratamento interno e posteriormente essa água volta para abastecer mictórios e vasos sanitários, como se fosse uma metodologia de reaproveitamento de água utilizada na fabricação dos produtos.

Como parte para composição do balanço hídrico, foi considerada também a captação de água da chuva, proveniente do telhado da fábrica. O telhado tem uma área coberta com o total de 51.467, sendo que a metade 25.733,5 m<sup>2</sup> de fato capta água para ser utilizada no processo produtivo. A água da chuva pode variar em sua quantidade todos os meses, não sendo um valor fixo de obtenção de água, variando conforme os meses e as estações do ano.

Quanto aos valores referentes à utilização da água dentro da empresa, é possível perceber que o gasto maior, como era esperado, é na confecção do produto final, no caso o refrigerante pet, o retornável e a água mineral. Esses três juntos geram um gasto de 3.168 m<sup>3</sup>/dia, representando 48% da água utilizada na empresa. Os demais gastos representados na tabela, são com relação a higienização e limpeza, retro lavagem, limpeza de vasilhames, rejeitos de reusos, sistema de resfriamento e sanitários, esses somados geram 1.174 m<sup>3</sup>/dia de água, representando 17,6% da extração e captação de água.

Avaliando o balanço hídrico fornecido ao INEA pela empresa, não se pode oficialmente constatar irregularidades com relação a exploração de água, a indústria tem valores totais de saída (quantidade de água utilizada pela fábrica) de 66% e valores captação (entrada) de 100%, tendo um superávit de economia de água por dia de 34% segundo os documentos apresentados. O processo de obtenção do Licenciamento Prévio de Instalação (LPI) da empresa junto ao INEA se mostra devidamente correto e sem problemas, gerando muitas dúvidas, como um empreendimento tão grande não causaria nenhum tipo de prejuízo ao bairro da Taquara em Duque de Caxias?

O ideal desenvolvimentista pela RJR trouxe lucratividade para o município de Duque de Caxias. Esse é o lugar dos argumentos do poder público, que só pensa no

desenvolvimento e não nos impactos ambientais gerados por uma empresa dessa magnitude. Aqueles que deveriam ir contra as injustiças, foram a favor delas.

### 1.3 A fábrica observada na ótica dos prejuízos

Algumas informações problemáticas foram obtidas por intermédio de entrevista com ex-conselheiro da secretaria de meio ambiente de Duque de Caxias, já mostrando diferenças em relação aos documentos do INEA (2018, 2018b, 2018c). O ex-conselheiro relata um constrangimento no conselho de meio ambiente de Duque de Caxias cada vez que se falava da instalação da empresa na região. Segue um trecho da entrevista do ex-conselheiro:

*Na secretaria de meio ambiente, diziam a gente não tem nada da empresa aqui, mas como não? Se ao lado da empresa tem um Parque? Quando o Parque fez o plano de manejo a lei dizia que precisava obedecer a zona de amortecimento, se não tiver a anuência do chefe do Parque a empresa não pode nem instalar um canteiro de obra.[...] prefeito quer que a empresa venha pra cá e vai fazer o possível e o impossível pra não criar problema.*

De acordo com o ex-conselheiro, era notório que o poder público tinha interesse na instalação da indústria e estava fazendo o possível para que tudo acontecesse da melhor forma possível. O primeiro inconveniente levantado foi a ausência de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e nem Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da indústria. EIA e RIMA são documentos de grande importância para empresas cujo funcionamento gera elevado impacto ambiental. Por meio do EIA e RIMA são evidenciadas avaliações de impactos ambientais significativos e como esses impactos poderiam ser atenuados. Os devidos problemas causados à vizinhança também são investigados pelo EIA/RIMA, podendo haver compensações financeiras por explorações do meio ambiente e impacto social.

A questão que talvez chame mais a atenção é o real motivo de uma empresa tão grande, não ter esses documentos. Segundo a entrevista com o ex-conselheiro do meio ambiente:

*O INEA optou por um RAS (Relatório Ambiental Simplificado), que é um EIA/RIMA sem profundidade, podendo ser feito de dados secundários, não precisa ir lá no local, pega os dados da CEDAE e da Prefeitura [...] O município forrou tapete, a Secretaria de Meio Ambiente forrou um tapete para a empresa.*

A indústria não desenvolveu RIMA porque esse documento exige publicidade, ou seja, muitas pessoas poderiam observar com clareza os prejuízos ambientais que a indústria poderia causar, se posicionando efetivamente contra o seu funcionamento na região. A empresa funciona até hoje, amparada por um Relatório Ambiental Simplificado (RAS), documento esse que não precisa de audiência pública para ser formalizado, sendo pouco informativo sobre quais são os reais interesses da empresa. O RAS é um documento que se obtém de forma mais rápida e com menor custo.

A RJR sofre um processo por algumas pessoas, especialmente a Associação Ecocidade, juntamente com o Ministério Público. Esse processo pede: o cancelamento da licença prévia de instalação nº IN032342; um estudo de impacto ambiental para licenciar o empreendimento; uma consulta às unidades de conservação próximas (como a APA Petrópolis, Rebio Tinguá e Parque Natural Municipal da Taquara); a determinação de um posicionamento do ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) sobre supressão de vegetação de Mata Atlântica. Ainda, segundo o processo, apesar de a fábrica ser considerada um “empreendimento de significativo impacto ambiental”, o INEA dispensou a formulação do EIA (Estudo de Impacto Ambiental) e seu respectivo relatório (RIMA), concedendo uma licença simplificada de funcionamento para a indústria.

O Instituto Estadual do Ambiente (INEA) não consultou as unidades de conservação diretamente envolvidas com a instalação do empreendimento e nem o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). De acordo com o IBAMA, a localização do empreendimento implica em interferência em três unidades de conservação (como já demonstramos antes). Informa, além disso, que não consta o parecer técnico de nenhum chefe das unidades de conservação afetadas. O ICMBio, antes da supressão da vegetação realizada pela indústria, já havia dado um parecer contra esse desmatamento, mas foram totalmente desprestigiado. Outras irregularidades constatadas no processo foram o descumprimento do plano de manejo da APA de Petrópolis que determinaria a realização de EIA/RIMA para empreendimentos que utilizarem recursos hídricos.

O respectivo processo que está sendo movimentado pela justiça, visa que a Rio de Janeiro Refresco arque com as consequências referentes a derrubada de árvores de Mata Atlântica, desembolsando um valor financeiro relativamente alto para compensar os

possíveis danos ao meio ambiente. Além disso, a empresa teria que caminhar a confecção de EIA e RIMA; e até lá, a mesma deveria interromper quaisquer atividades empresariais na região. O respectivo processo judicial não pararia por aí, mencionando também a própria prefeitura de Duque de Caxias e o INEA que possivelmente foram condescendentes ao liberar o licenciamento ambiental à empresa sem buscar a anuência das unidades e conservação próximas.

Esse processo mostra também alguns documentos juntados pela indústria de refrigerantes e pelo INEA visando se defender das acusações impostas no processo. A empresa diz ter comprovações de que o conselho gestor da APA Petrópolis autorizou a captação de água para a empresa e o conselho gestor do PNMT e o INEA autorizaram a supressão de vegetação na região. Ao final do documento, tanto INEA quanto empresa, que eram as partes que estavam sendo processadas, conseguem apresentar provas técnicas e tentam se desvencilhar das acusações.

As informações levantadas até este momento foram levadas para sala de aula, foram compartilhadas com os alunos para debater o conflito apresentado; somou-se a outros subsídios (como filmes sobre conflitos socioambientais e sobre consumismo, a própria visita ao PNMT, rodas de conversas).

## **2. Resultados e discussão: o “desenvolvimento” trazido pela indústria e o envolvimento dos alunos na pesquisa**

Baseando-se no “desenvolvimento” trazido pela fábrica e levando em consideração as problemáticas encontradas ao longo das investigações sobre a indústria na região, as informações obtidas ao longo da pesquisa foram levadas para sala de aula e discutidas com os alunos, com o objetivo de mostrar a EA-Crítica, que abarca conhecimentos sociais e políticos, associados com os problemas ambientais. Os alunos tiveram a oportunidade de acompanhar de perto a região onde a fábrica de refrigerantes estava localizada (não foi possível visitas a indústria, pois ao longo da pesquisa a empresa não respondeu os contatos).

O processo contra a empresa de refrigerantes evidenciado na seção anterior faz pensar que a sua instalação não se mostra tão correta quanto o que é mostrado nos

relatórios de instalação junto ao INEA. A empresa se apoiou na busca de inovação e abertura de portas de emprego na região e assim juntamente com o seu nome forte puderam conquistar a simpatia das pessoas que ali residem. Essa tentativa de gerar uma boa aparência, possivelmente foi com a intenção de esconder alguns crimes ambientais. Crimes esses que embora no processo oficial, a indústria conseguiu se livrar, em sala de aula produziram a capacidade de reflexão e dedução dos estudantes, consideraram os conflitos de interesses e as informações que lhe chegaram.

Na escola, os estudantes foram aproximados do assunto dos conflitos socioambientais, por intermédio da exibição do filme “Chico Mendes o preço da Floresta”, em que conta a história de Chico Mendes e suas lutas pela proteção da Amazônia e a exibição também do filme “Capitão Fantástico”, este contemplando o objetivo de aproximá-los das questões relacionadas ao consumismo. O filme “Capitão Fantástico” mostra uma família que vive em um posicionamento contrário ao vivido pelo americano de classe média. Foram desenvolvidas rodas de conversas, inclusive no Parque Natural Municipal da Taquara (PNMT). Logo na chegada dessa visita foi observada a localização da fábrica e dimensionada a distância em relação ao Parque. Os alunos ficaram interessados, muito motivados, pois perceberam o tamanho da indústria e destacaram como era diferente poder visualizar o que estava sendo abordado teoricamente em sala de aula.

Uma das rodas de conversas com os alunos contou com a presença de dois moradores do PNMT, representando os moradores do bairro da Taquara, esses contaram um pouco da experiência de viver em uma Unidade de Conservação (UC) e de ter uma grande empresa bem ao lado deles. Os conflitos socioambientais são inerentes ao desenvolvimento social, as pessoas pensam de forma diferente e se relacionam com o meio ambiente de forma diferente também, com isso as pessoas entram de forma distintas nesses conflitos, isso determinará também em desigualdades, especialmente entre as pessoas que causam e entre as pessoas que sofrem com os impactos ambientais.

Segue algumas observações dos alunos para algumas perguntas propostas na Roda de Conversas:

**Quadro 2:** Resposta dos alunos a uma das perguntas na roda de conversas

Se vocês fossem os moradores daqui da região, o que vocês pensariam de uma fábrica próxima?	
<b>Aluno com nome fictício</b>	Resposta
<b>Mulher Maravilha</b>	“Seria ruim! Teria medo do processo exploratório dos recursos naturais, mesmo sendo uma preocupação futura, um dia pode faltar água.”
<b>Hulk</b>	“Eu acharia bom, principalmente porque teria emprego próximo para muitas pessoas, inclusive para os moradores.”
<b>Docinho</b>	“Seria bom por um lado e ruim por outro. Bom porque me parece que aqui faltam empregos e ruim porque um dia a água pode sumir.”

**Fonte:** Elaboração própria

Os alunos avaliam a possibilidade de benefício da empresa sobre a questão empregatícia. Segundo Reigota (2009, p.25): “[...] geralmente, o modelo econômico capitalista de produção intensiva e desenfreada enfatiza que possibilitará melhor ‘qualidade de vida a todos’ e ‘mais empregos’ para todos”. É possível avaliar que a empresa na região, na opinião dessas pessoas foi muito positiva, embora exista o reconhecimento de um possível conflito por recursos hídricos que será instalado futuramente. Os moradores acreditam que a empresa gerou empregos para o município de Duque de Caxias e para pessoas que vivem no bairro da Taquara, mesmo sem saber em números dos empregos que foram gerados e sem saber quantas pessoas efetivamente de Duque de Caxias foram empregadas.

Nessa questão já pode ser observado uma mudança de panorama de pensamento, saindo das questões voltadas somente para os possíveis benefícios empregatícios para a região. Segue outra pergunta feita durante a roda de conversas.

**Quadro 3:** Resposta dos alunos a outra pergunta na roda de conversas

Colocando-se como gestor da fábrica, haveria como amenizar o conflito pela água? Existiria a possibilidade de reunir exploração e preservação de um bem natural?	
Aluno com nome fictício	Resposta
<b>Capitão América</b>	“Não tem como colocar a água de volta! Não tem como criar a água, é um bem natural que não se renova! Eles não vão gastar dinheiro se preocupando com algo que o perigo está no futuro. A fábrica pensa no presente! Quanto a exploração e preservação no caso da água não tem como! Agora no caso de vegetação, pode se extrair desde que exista reflorestamento.”
<b>Mulher Maravilha</b>	“Reunir exploração e preservação depende do recurso que você está avaliando, no caso da água não tem como explorar e preservar, a não ser que exista uma preocupação em avaliar a quantidade de água obtida e se for muito grande, variar entre poços, mas não sei se isso é possível!”

Fonte: Elaboração Própria

Essa pergunta teve como objetivo fazer com que os alunos fizessem um exercício e pensassem em algumas soluções que pudessem ser possíveis ou não de realizar, mas que fosse vantajosa para ambos os lados participantes, tanto para a empresa de refrigerantes como para os moradores do Parque e da região da Taquara em Duque de Caxias. Sabe-se que é algo difícil de pensar, já que a água é um recurso natural que quando explorado de maneira exacerbada pode ter seu fim, por isso nessa resposta os alunos tiveram que pensar em maneiras não de resolver o problema, mas de retardar o processo de término de um recurso natural.

De maneira geral, colocar os alunos em dúvida entre uma produção industrial e o futuro de pessoas que dependiam desse recurso, poderia fazer com que eles conseguissem pensar em uma EA vinculada a aspectos sociais e que nem sempre os processos de industrialização são benéficos para todas as pessoas. A cobertura vegetal das árvores contribui para o processo de abastecimento de lençóis de água subterrâneos, visto que em ambientes desmatados a água é facilmente evaporada pelo intenso calor, minimizando a penetração no solo e o reabastecimento a água subterrânea. Além disso, o processo de urbanização também modifica o abastecimento do lençol, pois impede a penetração de água no solo.

O aluno “Capitão América” avaliou que não enxergava a possibilidade de reunir exploração e conservação da água, pois a indústria não enxerga da maneira que estava exposto para ele por meio da pergunta proposta, com uma visão conservacionista. Ela avalia somente o presente e atualmente a fábrica funciona muito bem, porém “Capitão América” enxerga que é possível existir exploração e conservação quando se trata de reflorestamento, neste momento foi feita uma relação com a questão do filme passado em sala, “O preço da Floresta” que mostra a tentativa de acordos feitos entre os fazendeiros, que queriam explorar a floresta e os seringueiros, que queriam conservar as árvores. É claro que para conservar uma área florestal é preciso se preocupar com a área que será explorada, visto que a exploração não pode ser realizada de forma exagerada, pois não dará tempo da floresta se reestruturar.

A água por ser um bem que aparentemente, não pode ser repostado como a vegetação, gera dúvidas nos alunos com relação a possíveis soluções para o conflito. A aluna “Mulher Maravilha” se baseou na questão de que a fábrica poderia reduzir o índice de exploração de água de um poço, de forma a não secar toda água e sim deixar uma parte e explorar outro poço, dessa forma deixa-se um tempo para recuperação daquela região do lençol freático. Lembrando que a tentativa dessa pergunta não foi listar as saídas para o problema de exploração de água, mas fazer com que os alunos pensassem em soluções na tentativa de resolver o impasse entre exploração e conservação.

A comercialização da água, por meio da transformação dela em refrigerantes ou não, faz repensar a ideia do recurso natural como propriedade pública, a natureza vem sendo

cada vez mais explorada em larga escala e por poucos, e o custo de sua exploração vem se tornando barato, uma espécie de commodity comerciável. Nos países subdesenvolvidos, o incentivo a utilização de recursos naturais ainda é maior, já que a mão de obra é mais barata.

A facilidade de mão de obra e os baixos custos de produção e exploração em países subdesenvolvidos faz com que os grandes empresários pensem somente no lucro, e intensifiquem o aumento da distância existente entre homem e natureza, fazendo com que os seres humanos caiam no engano, de enxergar a natureza como algo comum e renovável de forma que nada poderá destruí-la nem mesmo a utilização dela como matéria prima de um sistema que visa a produção em larga escala.

Enquanto houver lucratividade a sociedade capitalista não se preocupará com o futuro dos recursos naturais, acreditando que o meio ambiente conseguirá se recuperar sozinho de todos os malefícios feitos pela espécie humana. Foster (2005, p.220) argumenta que: “(...) a produção capitalista, portanto, só desenvolve a técnica e o grau de combinação do processo social da produção solapando simultaneamente as fontes originais de toda riqueza, o solo e o trabalhador”. Isso quer dizer que as riquezas naturais são tratadas como supérfluos, não tendo valor algum nas mãos de homens poderosos, que transformam todas as relações e produtos em bens de comercialização.

O capitalismo difunde a ideia de que todos os bens naturais podem de alguma forma ser negociados, com isso aqueles que apresentam maior poder econômico e que visam somente lucros propagam marcos de propriedade privada onde for (im)possível (SONKAJARVI;VITAL, 2019). Nem os seres vivos, nem a terra são respeitados pelos devaneios gerados pela produção do capital. Segundo Foster (2012,p.89):

(...) a riqueza pública consistia em valores de uso, que, como água e ar, sempre existiram em abundância, enquanto riquezas privadas eram baseadas em valores de troca, que demandavam escassez. Nessas condições – dizia ele contra o sistema – a expansão de riquezas privadas andava de mãos dadas com a destruição da riqueza pública

Nesse momento, o que antes tinha um caráter que beneficiava a população como um todo agora passa a ser atrelado ao lucro. A crítica é a uma propriedade privada que toma posse daquilo que é público, no caso a água, e a utiliza sem pensar nas pessoas com menor poder aquisitivo.

Para realizar essas obras na região foram necessárias autorizações do município de Duque de Caxias, nesses casos tanto o município é beneficiado, pois essas obras são observadas por pessoas que futuramente podem fornecer em troca o voto e a fábrica também é beneficiada, no sentido que precisa utilizar de caminhões e carros para escoar a sua produção. Avaliando nesse patamar, o capitalismo pode gerar até melhorias para as pessoas que são residentes da área, porém não é a intenção do capital agradar a maioria de trabalhadores das regiões periféricas.

## **Considerações finais**

A investigação da instalação de uma empresa de refrigerantes próxima a uma UC evidencia alguns fatores intrigantes que colocam em lados opostos conservação do meio ambiente e desenvolvimento econômico. De acordo com Russo; Oliveira e Bomfim (2017, p.2) “(...) de um lado da disputa está à oferta de trabalho e renda para uma população carente e necessitada e por outro lado aparecem rastros devastadores de questões ambientais (...)”, ou seja, o desenvolvimento pode até abrir portas de emprego para a população, mas ao mesmo tempo ele deixa marcas no meio ambiente que se não tratadas hoje, podem levar a prejuízos irreparáveis para a própria sociedade.

Camuflar-se como benefício para a sociedade como um todo é mais uma das contradições da indústria do capital, onde alguns sempre acumulam muito mais dinheiro do que outros, e vendem um discurso de igualdade, que nas periferias, como na região da Taquara em Duque de Caxias é muito característico. Os moradores da região do Parque Natural Municipal da Taquara (PNMT) entendem que a existência da fábrica na região tem o objetivo de exploração de água, porém não se preocupam, já que segundo eles a indústria na região abre portas de emprego para a população e somente isso já basta, mesmo sabendo que nenhuma das famílias residentes no Parque apresenta membros que trabalham para a indústria.

A investigação remete a um trabalho de descobertas que em sala de aula, podem ser compartilhadas com os alunos, de forma a fazer com que enxerguem a Educação Ambiental também por meio de um viés político e social, fazendo com que percebam que existem pessoas que se utilizam da natureza de maneiras completamente diferentes,

algumas com boas intenções e outras não, e relacionando com a empresa de refrigerantes, existem pessoas que vão defendê-la e outras que vão contra, sendo interessante para os estudantes verificarem os pontos de vista de quem defende e de quem protege, além das posições que essas pessoas tem na sociedade.

As descobertas sobre a empresa de refrigerantes evidenciam informações que muitas das vezes são desconhecidas até mesmo pelo professor, que atua juntamente com seus alunos na construção de um conhecimento. As opiniões dos estudantes não são certas nem erradas, porém são carregadas de um teor social que dificilmente serão consideradas nas abordagens de EA-conservadora.

## Referências

ARAÚJO JÚNIOR, J. J. (Procurador da República). Agravo de instrumento. Ação civil pública ajuizada pela Associação Ecocidade contra Rio de Janeiro Refrescos LTDA. Processo originário nº 0143156-30.2017.4.02.5118. São João de Meriti, 22 de junho de 2020.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de Julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm)

BRASIL. Resolução CONAMA nº 428/2010, de 17 de Dezembro de 2010. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC) e dá outras providências. Disponível em:  
<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=641>

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 5 de outubro de 1988. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)

FOSTER, J, B. **A Ecologia de Marx: materialismo e natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

BRASIL. A Ecologia da Economia Política Marxista. **Lutas Sociais**, São Paulo, n.28, p.87-104, 1º sem. 2012.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. Licença prévia e de instalação. LPI Nº IN001428. Nestor Prado Junior (Diretor de Licenciamento Ambiental). Rio de Janeiro, 16 de Julho de 2018. Disponível em: [http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwff/mja2/~edisp/de\\_inea\\_206973.pdf](http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwff/mja2/~edisp/de_inea_206973.pdf).

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. Licença prévia e de instalação. Outorga de direito de uso de recursos hídricos a rio de janeiro refrescos LTDA. OUT Nº IN002244. Nestor Prado Junior (Diretor de Licenciamento Ambiental). Rio de Janeiro, 14 de novembro de 2018b. Disponível em: [http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwff/ntq4/~edisp/de\\_inea\\_548344.pdf](http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwff/ntq4/~edisp/de_inea_548344.pdf).

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. Licença prévia e de instalação. Licença de Operação. LO Nº IN002544. Licença de Operação a RIO DE JANEIRO REFRESCOS LTDA. Nestor Prado Junior (Diretor de Licenciamento Ambiental). Rio de Janeiro, 13 de dezembro de 2018c. Disponível em: [http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwff/nty0/~edisp/de\\_inea\\_564807.pdf](http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwff/nty0/~edisp/de_inea_564807.pdf)

RJR – Rio de Janeiro de Refrescos Ltda. **Plano de gerenciamento de resíduos sólidos – PGRS**. Processo INEA no. E-07/002.12988/2014. Projeto da Fábrica de Bebidas da Rio de Janeiro Refrescos Ltda. em Duque de Caxias. Rio de Janeiro, 30 de abril de 2015.

RUSSO, A. R. G.; OLIVEIRA, D. A. A. S.; BOMFIM, A. M. Questões socioambientais na região do Parque Natural Municipal da Taquara: reflexões sobre a importância da educação ambiental crítica. In: **Encontro Nacional de Pesquisas em Educação e Ciências**, Enpec, Florianópolis, 2017. 2-4p.

SONKAJARVI, H.; VITAL, A. V. **A Água no Brasil: Conflitos, atores, práticas**. São Paulo: Alameda, 2019.

TENDLER, D. (Engenheiro responsável). Relatório de Impacto Viário – Fábrica de Bebidas – Duque de Caxias. NSXT Consultoria e Assessoria Ltda. 2015.

*Submetido em: 15-02-2021.*

*Publicado em: 20-08-2021.*