

## ARTIGOS

# REJEITOS E REJEITADOS DA COMPANHIA NACIONAL DE ÁLCALIS, ARRAIAL DO CABO - RJ: APONTAMENTOS PARA UM ESTUDO INTERDISCIPLINAR

**João Gilberto da Silva Carvalho**<sup>1</sup>

Instituto Federal do Rio de Janeiro

**Murilo Minello**<sup>2</sup>

Instituto Federal do Rio de Janeiro

**Ana Paula da Silva**<sup>3</sup>

Instituto Federal do Rio de Janeiro

**Renato Saldanha Bastos**<sup>4</sup>

Instituto Federal do Rio de Janeiro

**Raphael Rodrigues Brizzi**<sup>5</sup>

Instituto Federal do Rio de Janeiro

Enviado em 21 abr. 2019 | Aceito em 4 fev. 2021

**Resumo:** O texto resulta de um esforço interdisciplinar destinado a criar uma linha pesquisa em torno da implantação, funcionamento e falência da Cia. Nacional de Álcalis. A partir da chave rejeito/rejeitados pretende-se compreender fenômenos que se articularam a ponto de terem provocado transformações em todos os setores da vida de uma pequena localidade – Arraial do Cabo. Um passivo jurídico, político, econômico, social, identitário, hídrico, botânico, em suma, ambiental, resultante de uma política de Estado e que se oferece como *locus* privilegiado a pesquisadores de diferentes áreas. A proposta aqui esboçada, tendo por base um grupo de docentes que atuam na localidade, apresenta as possibilidades de momento e um *corpus* em construção. Do estreitamento entre áreas que costumam dialogar pouco – como a geografia, a química, a ecologia, a psicologia social, entre outras – pode-se antever ganhos em forma de propostas de novas pesquisas e ações de extensão, cujos maiores beneficiários são os alunos do IFRJ e da própria comunidade cabista em geral.

**Palavras-chave:** estudos interdisciplinares, Álcalis, pesquisa e extensão no IFRJ.

## COMPANY OF ÁLCALIS IN ARRAIAL DO CABO - BRAZIL: NOTES FOR AN INTERDISCIPLINARY STUDY

**Abstract:** The text is the result of an interdisciplinary effort aimed at creating a line of research around the implantation, operation and bankruptcy of Cia. Nacional de Álcalis. It is intended to understand phenomena that have articulated themselves to the point of causing changes in all sectors of life in a small town - Arraial do Cabo. A legal, political, economic, social, identity, water, pedological, botanical liability, in short, environmental, resulting from a State policy and which offers itself as a privileged locus for researchers from different areas. The proposal outlined here, based on a group of teachers working in the locality, presents the possibilities of the moment and a corpus under construction. From the narrowing between areas that tend to have little dialogue - such as geography, chemistry, ecology, social psychology, among others - one can foresee gains in the form of proposals for new research and extension actions, whose main beneficiaries are students from the IFRJ and the Cabista community in general.

**Keywords:** interdisciplinary studies, Álcalis, research and extension in the IFRJ.

1. Doutor em Psicologia (UFRJ). Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais em Áreas costeiras - IFRJ. E-mail: joao.carvalho@ifrj.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2408-0004>

2. Mestre em Ecologia (UFRJ). Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais em Áreas costeiras - IFRJ E-mail: murilo.minello@ifrj.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3037-9221>

3. Doutora em Ecologia e Recursos Naturais (UENF). Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais em Áreas costeiras – IFRJ E-mail: ana.paula@ifrj.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2880-1980> Mestre em Ecologia (UFRJ). Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais em Áreas costeiras - IFRJ E-mail: murilo.minello@ifrj.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3037-9221>

4. Doutor em Química (UFRJ). Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais em Áreas costeiras - IFRJ E-mail: renato.bastos@ifsulde Minas.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9564-9640>

5. Mestre em Geografia Física (UERJ) Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais em Áreas costeiras – IFRJ. E-mail: raphael.brizzi@ifrj.edu.br ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4150-6484>

## COMPANHIA NACIONAL DE ÁLCALIS, ARRAIAL DO CABO - BRAZIL: NOTAS PARA UN ESTUDIO INTERDISCIPLINARIO

**Resumen:** El texto es fruto de un esfuerzo interdisciplinario encaminado a crear una línea de investigación en torno a la implantación, funcionamiento y quiebra de la Cia. Nacional de Álcalis. Se pretende comprender fenómenos que se han articulado hasta el punto de provocar transformaciones en todos los sectores de la vida en una pequeña localidad - Arraial do Cabo. Una responsabilidad jurídica, política, económica, social, identitaria, hídrica, pedológica, botánica, en definitiva, ambiental, fruto de una política de Estado y que se ofrece como un locus privilegiado para investigadores de diferentes áreas. La propuesta aquí esbozada, a partir de un grupo de docentes que laboran en la localidad, presenta las posibilidades del momento y un corpus en construcción. A partir del estrechamiento entre áreas que suelen tener poco diálogo -como geografía, química, ecología, psicología social, entre otras- se pueden vislumbrar ganancias en forma de propuestas de nuevas acciones de investigación y extensión, cuyos principales beneficiarios son los estudiantes de la IFRJ y la comunidad Cabista en general.

**Palabras clave:** estudios interdisciplinarios, Álcalis, investigación y extensión en la IFRJ.



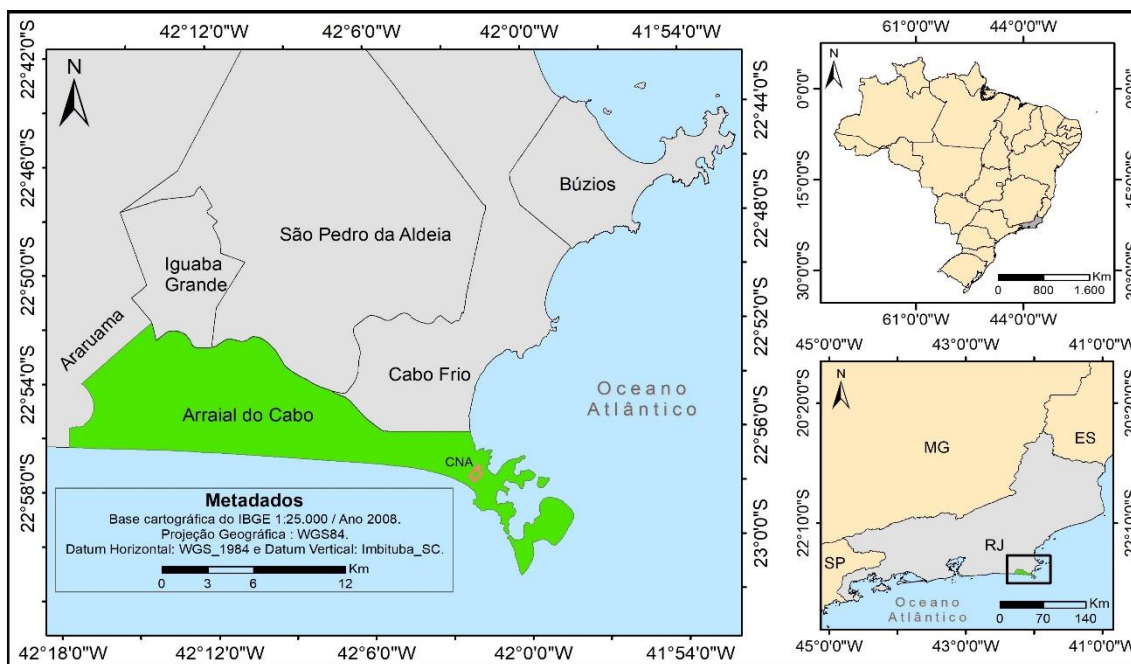
### Introdução

O documentário de Saraceni sobre Arraial do Cabo dos anos 1950 retrata uma típica vila de interior que hoje não existe mais. O mar ainda é deslumbrante, as atividades de pesca artesanal resistem às mudanças, o “arraial” tornou-se um município independente, mas há muitos problemas de um caldeirão prestes a explodir. Todo município tem suas questões mal resolvidas, mas a peculiaridade de Arraial do Cabo está no fato de que seus maiores problemas foram criados a partir de políticas públicas de caráter nacional. Ou seja, um projeto de suposto interesse nacional, percebido na localidade como um sonho de redenção, transformou-se em um grande pesadelo, deixando um rastro de problemas ambientais, aqui entendidos em amplo sentido: jurídico, hídrico, pedológico, botânico, econômico, político, identitário, entre outros.

A Companhia Nacional de Álcalis (CNA) (figura 1) transformou populações tradicionais em operariado, usou e abusou das terras e do mar, gerando um passivo humano e natural desolador. Rejeitos e rejeitados, eis os subprodutos resultantes de sua ação. Resíduos de toda espécie: ações trabalhistas, terrenos em demanda judicial, negociatas, solos degradados, espécies invasoras, entre outras tantas agressões conexas. Curiosamente, um caso de tamanhas proporções tem recebido poucas atenções de estudiosos e juristas.

A proposta ora apresentada integra saberes distintos do conhecimento humano e tem como fio condutor a noção de rejeição – de todos os tipos, vegetal, mineral e humana. Rejeitos e os rejeitados, derivados da produção e extinção do parque industrial, o que sobrou da atividade do gigante da barrilha. Um contexto que transcende a própria Região dos Lagos em um emaranhado de ideologias e políticas econômicas que vão ao encontro e de encontro às particularidades, imaginários, culturas e tradições políticas locais da identidade cabista.

Figura 1 - Companhia Nacional de Álcalis (CNA), município de Arraial do Cabo - RJ



Fonte: Os Autores, 2021.

Então, propõe-se aqui apresentar os resultados dos esforços de criação de uma linha de reflexões e pesquisa para dar conta deste fenômeno complexo: Quais são os rejeitos/rejeitados produzidos a partir de uma política econômica nacional desastrosa? Tais esforços se justificam pela necessidade de serem realizadas ações que de alguma forma contribuam para entender, mudar ou pelo menos mitigar a situação. Uma política de educação ambiental ou uma ação econômica depende do mapeamento desta situação. Exemplos: Qual o nível de degradação do solo? Quais são os resíduos provocados pela atividade industrial da CNA? Como os cabistas, em geral, e os trabalhadores, em particular, sentem o vazio deixado por essa indústria? Qual o *status* jurídico do seu patrimônio imobiliário? Em suma e amplo sentido: Qual é o passivo ambiental deixado no rastro da atuação da Álcalis?

Os exemplos podem ser multiplicados. Neste sentido, é preciso arregaçar as mangas, pesquisar e agir, o que demanda tempo e recursos, evidentemente. Neste sentido, o *campus* Arraial do Cabo do IFRJ ocupa posição privilegiada. Situado na Prainha, praticamente ao lado da CNA, esta unidade educacional tem debatido e estudado esse contexto, a partir de cursos e atividades de pesquisa e extensão. Dispõe de professores/pesquisadores, (pre)ocupados com as questões locais e dispostos a empreender ações teóricas e práticas, buscando envolver alunos e comunidade em seus projetos.

O texto emerge de reuniões semanais nas quais as seções foram discutidas e, respeitadas as especificidades de cada área, a intenção tem sido aproximar pesquisadores e agregar múltiplas abordagens. A unidade dentro desta diversidade interdisciplinar tem como base uma linha mestra: a existência de rejeitos e rejeitados, o passivo em amplo sentido deixado no rastro da CNA. Unidade que não é artificialmente criada e sim inerente ao contexto. Plantas exóticas e invasoras podem ser encaradas como a contrapartida botânica à invasão de gente migrante; alterações na paisagem acompanham o processo de ocupação desordenada dos espaços; isto é, há uma infinidade de conexões que resultam da implantação de um complexo industrial gigantesco em uma pequena localidade como era Arraial do Cabo.

De início foi necessário contextualizar a criação da empresa e as ideologias que lhe serviram de substrato e legitimação (seção 1). A seguir, o texto inventaria as possibilidades de pesquisa nas seguintes áreas: a) Ciências Humanas (seção 3); b) Química (seção 3); c) Ecologia e Geografia (seção 4); d) Legislação Ambiental (seção 5). Longe de exaurir o tema, o diálogo enriquece as respectivas áreas e enseja novas contribuições.

### Contexto: entre teorias e ideologias

A trajetória da Companhia Nacional de Álcalis (CNA) na Região dos Lagos do Estado do Rio de Janeiro atravessou períodos distintos da história brasileira – do Estado Novo em que foi criada (1943) ao contexto que culminou com a Ditadura Militar, quando entrou em funcionamento (1960); da privatização no governo Collor (1991) à agonizante situação que ainda persiste – destaca-se um nexo típico da política brasileira: As intensas negociações de bastidores, entrelaçadas por ideologias, ufanismos e negociatas mal explicadas. Dar explicações, a bem da verdade, não são características comuns a governos autoritários, quando “intensas negociações” se transformam muitas vezes e simplesmente em negociatas.

O nascimento da CNA foi previsto pelo Decreto-Lei 5.684/1943, sob o Estado Novo de Getúlio Vargas, com o objetivo de produzir barrilha e soda cáustica. Mas somente em 1960 o parque industrial seria inaugurado, restringindo-se à produção de barrilha, utilizada em diferentes itens industriais, como o de produção de vidros, por exemplo. O Brasil era dependente à época da importação deste insumo, considerado estratégico para o desenvolvimento e cuja produção interna estava restrita a pequenas fábricas que gravitavam ao redor de *trustes* internacionais (PEREIRA, 2009).

Desde o fim da República Velha, a política econômica brasileira, em sintonia com o contexto internacional após-1930, passou a ser calcada no investimento público. É o chamado capitalismo de Estado no qual a intervenção estatal e os investimentos diretos na economia tornam-se fundamentais à sobrevivência do próprio sistema, notadamente em nações periféricas, como o Brasil. A criação de indústrias de base e energia, capitaneadas pelo Estado, tornou-se prioridade para o desenvolvimento econômico. Empreendimentos como a Companhia Siderúrgica Nacional (1941), a Companhia Vale do Rio Doce (1942) e a própria CNA estão inseridos neste contexto. O Estado tornou-se o agente empreendedor dos grandes investimentos necessários à industrialização e à superação da dependência econômica externa. Teorias com tal embasamento ganharam força nos anos 1950-1960, cristalizando-se no chamado desenvolvimentismo, que na América Latina institucionalizou-se na CEPAL (1948), entre outros órgãos voltados a pensar o crescimento econômico. O desenvolvimentismo enquanto ideologia teve seu auge no governo de Kubitschek (1956-1961), tornando-se a contraparte do que ficou popularizado como “anos dourados”. Trata-se, portanto, da culminância de uma proposta que havia entronizado a centralização e o protagonismo do Estado. A ausência de recursos no setor privado serve de argumento: “Nos países menos desenvolvidos, nos quais a empresa privada se apresenta débil, não é provável que o desenvolvimento avance rapidamente se o Governo permanecer também passivo” (WALLICH, 1969, p. 48).

Paradoxalmente, propostas de cunho estatizante abrigaram correntes políticas distintas e mesmo antagônicas, defensoras do planejamento central da economia – tanto ferramenta de uma via socialista quanto, ao contrário, ferramenta de cunho nacionalista capaz de fazer frente ao comunismo, como foi o caso da *Aliança para o Progresso* (1961). E planejar

significa um método rigoroso – embora não rígido – para abordar os problemas do desenvolvimento, uma disciplina continuada na ação do Estado. É uma série de atos de

previsão, de antecipação das necessidades futuras, de vinculação nacional da forma de satisfazê-las com os escassos recursos disponíveis (PREBISH, 1964, p. 27).

Para além da economia, situar a questão em um plano histórico estendido, permite identificar um traço marcante da cultura política brasileira, enraizado na própria formação da sociedade brasileira. Com efeito, a pregação de um “Estado forte” é bem antiga. No Brasil, arregimenta pensadores como Alberto Torres e Oliveira Viana, seguidores de uma ambígua via autoritária que encontra ancestrais ao tempo do Império, como por exemplo, Bernardo Vasconcelos (SOUZA, 2005; CARVALHO, 1999). O fim da República Velha foi um dos tantos capítulos da luta entre os defensores da centralização e aqueles que, ao contrário, defendem a autonomia dos entes federativos. Em um país de dimensões continentais, tal confrontação é constante como a que opunha no parlamento imperial “luzias” e “saquaremas” (MATTOS, 2004). Ainda hoje é assim: De um lado os defensores do interesse geral da nação, os centralizadores; de outro, liberais, aqueles que apregoam pela liberdade econômica inerente aos indivíduos e localidades.

A histórica discussão sobre o papel do Estado na sociedade brasileira ensejou muitas teorias sobre a natureza deste “ente”, como a teorização de Morse (1988), que vê nas Américas a existência de uma via ibérica – centralizadora, autoritária e burocrática – e uma via anglo-saxã – liberal, democrática e racional. A via ibero-americana seria característica de países colonizados por Portugal e Espanha, em que se verifica a presença constante das burocracias do Estado, habituais interventores na vida dos cidadãos; enquanto o caminho anglo-saxão representaria a defesa do ideário clássico do liberalismo inglês, avesso à intervenção do Estado, a pretexto de salvaguardar as liberdades individuais. Nesta perspectiva, os indivíduos devem buscar soluções para os seus problemas; o Estado deve se envolver o mínimo possível na economia e apenas como mediador de conflitos. Uma doutrina que pode ser resumida em uma única frase do presidente Kennedy (*Não pergunte o que os Estados Unidos podem fazer por você, pergunte o que você pode fazer pelos Estados Unidos*). Na prática, as ilusões de um Estado baseado simplesmente nas mãos invisíveis do mercado tornaram-se impraticáveis após 1930.

Promotor de igualdade e justiça social ou, ao contrário, distribuidor de “bolsa família” e “cabide de empregos”, tão barroco quanto as monarquias que lhe deram origem (Barboza Filho, 2000), o Estado brasileiro reproduz a sociedade que lhe dá substrato: Uma sociedade excludente, independentemente dos regimes políticos de ocasião. Desta forma, o combate à pobreza depende do crescimento econômico, deixando assim ileso a estrutura social desigual que lhe caracteriza. O papel do governo, retirado o ufanismo das ideologias, é manter o *status quo* e, no máximo, promover ações de mitigação.

A experiência “liberal” da República Velha fez surgir o coronelismo, no vácuo do poder estatal que não chegava aos grotões do país (LEAL, 1997). Aliás, o tamanho do país e seus problemas geram uma multiplicidade de “ismos”: populismo, assistencialismo, peleguismo – distintas nuances e definições de cientistas políticos que traduzem as injustiças sociais e as formas com que historicamente são perpetuadas. A revolução, ou golpe de 1930, deu protagonismo ao Estado que passou a tomar para si a tarefa de organizar não apenas a economia como a própria nação, buscando absorvê-la, mesmo que à força. As ditaduras de 1937 e 1964 podem ser consideradas excessos de uma tradição autoritária que já se antevê desde o Império.

A intervenção do Estado na economia brasileira pós-1930 segue a tendência do capitalismo da época, mas o clamor pela “mão forte” do governo tem outras justificativas, além daquelas já apontadas aqui e são de natureza econômica (necessidade de crescimento) e políticas (necessidade de centralização). Trata-se de argumento identitário e herdeiro de uma teorização racista: O Brasil é

atrasado porque carrega em seu DNA o atraso, derivado de um passado colonial/imperial em que se destaca a instituição da escravidão. O que significa dizer, o atraso está enraizado na nação, cabendo ao Estado a missão educativa de superar a incapacidade de seu povo. As consequências cotidianas de tal visão podem ser constatadas na forma como são negadas qualquer participação popular nos “assuntos de governo”.

Desenvolvimento e atraso, eis as palavras-chave que balizaram o processo histórico brasileiro. Tendo como base um modelo criado e imposto pelo Ocidente na partilha simbólica do mundo (CARVALHO, 2011), a ideologia capitalista oferece aos atrasados, pela via do crescimento econômico, a perspectiva de ascender ao “Primeiro Mundo”. O refinamento desta ideologia criou o desenvolvimentismo, abordagem que aprofundou o protagonismo ao Estado como provedor de infraestrutura e criador de demanda. Nos países pobres, a inexistência de poupança interna é um dos argumentos principais a favor dessa vertente.

Historicamente, o crescimento do Estado e a ramificação exponencial da burocracia foram notáveis, mesmo em países de tradição liberal. No Brasil, sua capital inaugurada em 1960, representa muito bem esse processo de concentração de poder: Uma cidade projetada para exercer o controle de um país de dimensões continentais, isolada e estrategicamente longe da presença do povo (BERMAN, 2007). Ou melhor, uma cidade concebida para que políticos e burocratas pudessem planejar a vida de milhões de brasileiros. Para cada decisão técnica, há negociações nos bastidores da política, muitas das quais permanecem ocultas no ventre do Leviatã do poder estatal.

A CNA foi um dos tantos empreendimentos voltados à consolidação do parque industrial brasileiro. Consolidar, tornar sólido compartilhado, daí outra consolidação relacionada: a Consolidação das Leis do Trabalho, criada no mesmo ano (1943). Da Lei de criação à inauguração, não obstante os argumentos técnicos, a indústria de barrilha sintética de Arraial do Cabo foi um empreendimento político. O engenheiro militar Bruno Martins, futuramente presidente da companhia, assim declarou em 1950:

Construindo-se a Álcalis em Cabo Frio fundaremos um centro químico de primeira grandeza, porque, lá teremos a barrilha, a soda cáustica, o gesso, o cloreto de potássio e magnésio, a cal, os sais de bromo e sal a baixo preço. Conta, ainda, essa localidade, com sílica de ótima qualidade, sendo, por isso, o local mais indicado para a indústria pesada de artefatos de vidro (Martins, 1950, p. 94).

Um pouco antes desta data, outro engenheiro, com ativa participação nos quadros políticos do governo, Mário Pinto, editou um relatório técnico no qual era apresentado um inventário acerca das possibilidades de produção de álcalis sódicos no país (PINTO, 1947). Os técnicos deram o tom das discussões e foram unânimes: O então distrito de Cabo Frio reunia todos os requisitos necessários para abrigar a grande indústria. Ao longo dos anos subsequentes ao Decreto de criação, estudos e relatórios brotaram aos montes, indicando os investimentos necessários à consolidação da empresa. O opúsculo de Mário Pinto trazia no título a identificação de suas intenções: A Indústria de Álcalis no Brasil. O Projeto de Cabo Frio. Um projeto que contou com a participação do governo como mentor, patrocinador e protetor do empreendimento. Impulsionada pelo desenvolvimentismo, a CNA soçobrou 63 anos depois de concebida, em um novo contexto, neoliberal, de desregulamentação da economia. Essa fase tem início em 1992, quando a empresa é incluída no Programa Nacional de Desestatização (Decreto nº 426, 16/01/1992), sendo adquirida por José Carlos Fragoso Pires em julho deste ano. Da privatização ao fim da produção, em 2006, uma história conturbada e cercada de suspeições. Em meio a tantas datas, é possível dividir a história da Álcalis em alguns períodos: de 1943 a 1960 – fase de projetos, obras e negociações, caracterizada basicamente pela falta de

recursos para sua concretização; de 1960 a 1992 – fase da produção e estabelecimento efetivo do monopólio que se tornou responsável pelo suprimento de barrilha ao mercado interno; de 1992 a 2006, privatizada, até 2004 sob o domínio do grupo Fragozo Pires e deste ano até 2006, dirigida pela Associação dos Empregados da Álcalis. E a partir de 2006 aos nossos dias não há mais produção, respondendo a Noválcalis pelo espólio, a administradora dos muitos conflitos existentes em torno de um patrimônio valioso, as terras que pertencem ao que restou do grupo e objeto de disputas acirradas: trabalhadores, especuladores, a municipalidade, tribunais, invasores e conservacionistas em geral.

Uma história delicada e impressionante, que não se resume apenas a descalabros. Durante o seu tempo de existência a empresa gerou empregos e investimentos que se materializaram em edificações, vias, escola e hospital. Não foi à toa que Alair Corrêa, prefeito de Cabo Frio durante a emancipação de Arraial, reclamou a perda de 40% de seu orçamento (BAPTISTA, 2007, p. 108). Aos cabistas de origem e aos migrantes de outras regiões do Estado somaram-se candangos de várias procedências, nordestinos e até estrangeiros. A vila de pescadores ganhou importância econômica e projeção nacional. No entanto, assim como no antigo horto da companhia cresce o matagal inculto, o tempo vai deixando para trás o sonho de desenvolvimento industrial da cidade e em seu lugar cresceu o turismo predatório e a ocupação desordenada.

## Economia e sociedade

O crescimento econômico tem sido o método com que a classe dominante tenta resolver os problemas brasileiros, sendo a instalação de grandes indústrias uma prática habitual, a despeito da saúde ambiental das localidades que as recebem. Arraial do Cabo era um distrito de Cabo Frio ao tempo em que a Álcalis foi criada e ainda era, anos depois, quando a indústria entraria finalmente em funcionamento. Relativamente isolada da sede, uma vila de pescadores imersa nas tradições de um passado distante, assim era Arraial dos anos 1950-60. O orgulho por suas praias belíssimas e as rivalidades comzinhas alimentavam o cotidiano e a identidade local, sentimento de pertença que tem no mar o aglutinador das práticas e esquemas simbólicos que conferem sentido à vida cabista. Os homens pescavam e as mulheres faziam a salga do peixe e renda de bilro, alheios à grande indústria que em breve aportaria em sua vila.

Um relatório de direção publicado em 1950 (RIBEIRO; GRANATO, 2012, p. 5) indicava o que precisava ser feito em termos de infraestrutura para que a CNA pudesse funcionar. E faltava muito, inclusive trabalhadores, pois a vida econômica de Arraial do Cabo estava restrita à atividade pesqueira, dividida entre duas colônias tradicionais de pescadores. Entre o decreto e o funcionamento efetivo transcorreram dezessete anos de estudos técnicos, obras e negociações políticas.

A Comissão encarregada de estudar a melhor opção para acolher o empreendimento escolheu Cabo Frio. O argumento técnico é repetido pelos memorialistas da localidade:

A escolha dessa região para se instalar a fábrica obedeceu a estudos criteriosos, e ofereceu vantagens superiores a qualquer outro ponto do território nacional. Está próxima dos mercados maiores consumidores do país: S. Paulo e Rio de Janeiro; possui um gigantesco preconcentrador de sol e fornecedor de calcário conchífero (mil e duzentas toneladas diárias por meio século) que é a Laguna de Araruama; e possui, no local "Ponta da Cabeça", no Cabo, uma ramificação da corrente austral, 17 graus em média, que se eleva à superfície das águas e assegura assim um processo barato de resfriamento para a fábrica. (BERANGER, S/D, p. 42).

Os estudos demonstraram a controvérsia política nos bastidores e os debates técnicos que culminaram com a vitória do Projeto Cabo Frio nos anos 1940 em diante. O sal-gema era abundante

no Nordeste, mas os grandes centros consumidores estavam localizados no Sudeste, prevalecendo por fim as articulações políticas em favor da região mais rica e poderosa do país (PEREIRA, 2009, p. 80). Graças aos recursos digitais, podemos ver hoje pelo *YouTube* o então governador Amaral Peixoto em visita às obras no ano 1951, assim como ler na Gazeta de Notícias o seu entusiasmado discurso como Ministro da Viação e Obras Públicas durante a inauguração da fábrica, em 1960, representando na solenidade o presidente Juscelino Kubitschek. O político fluminense, engenheiro e oficial da Marinha, em nome de ideais nacionalistas e desenvolvimentistas, foi decisivo para que a companhia fosse à frente, a despeito das dificuldades financeiras e operacionais. Do ponto de vista nacional a perspectiva era o desenvolvimento; na região, o interesse era garantir o investimento público, situação que uniu políticos da velha cepa, que transitavam em bastidores e firmavam alianças com coronéis, em uma época na qual a discussão dos problemas ambientais apenas engatinhava. Enquanto o mar, o solo e a vegetação não possuíam defensores, em Cabo Frio recrudesceria um movimento de trabalhadores organizado, que aderiu às pautas gerais da classe logo após a inauguração da fábrica (PEREIRA, 2010).

### Um campo fértil de estudo para as humanidades

Ao ser transposto o portal de entrada da cidade, não demora muito para que um visitante se depare à esquerda com uma bela praia, a Prainha, e aos poucos se veja envolto por uma paisagem urbana muito comum a cidades litorâneas. Entre restaurantes, lojas e carros, a população se dedica aos seus afazeres. Convivem os nascidos na localidade e outros há décadas moradores, que já se consideram cabistas, e turistas de variadas procedências, estrangeiros e brasileiros de outros estados.

O tempo da pesca artesanal e o “caso” Álcalis aos poucos vão se acomodando à memória dos mais velhos, incorporados aos “causos” locais. Hoje, da grande empresa restam apenas escombros e processos jurídicos; a pesca artesanal foi transformada em objeto de preservação e sua luta é contra a pesca industrial. Assim sendo, não cabe uma previsão sobre o que poderia ter acontecido, o que não significa legitimar o que aconteceu (teleologia). Mas quem transita pelas ruas da cidade não tem ideia de como o passado se impõe ao presente em Arraial do Cabo e se impressiona com a ocupação desordenada que ultrapassa os limites de classe social: o rico e o pobre se misturam sob a lógica do “puxadinho”.

Não se sabe o que o cabista pensa a respeito de tantas mudanças, se é que tal identificação – cabista – tem a força de unir elementos tão díspares entre si: descendentes de portugueses, negros do Morro da Cabocla, trabalhadores da Álcalis e outros tantos que se agregaram à localidade por diferentes motivos. Historicamente, o arraial de pescadores tornou-se um polo industrial; depois, um destino cobiçado por turistas, pesquisadores e mergulhadores; intempestivamente, viu surgir periferias de “gente estranha” nos distritos mais afastados, para complicar ainda mais o perfil fundiário da cidade. Às agressões ao mar, veio somar-se a invasão constante da restinga, não obstante a criação progressiva de instituições voltadas à pesquisa e preservação ambiental, tais como o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), o Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), sem contar os órgãos municipais e pesquisadores autônomos, que nem sempre dialogam entre si.

Nas análises predominam o cunho memorialista, econômico e historiográfico, acrescidos a estudos de engenharia, oceanografia e botânica. Obras baseadas em generalizações que muitas vezes referendam estereótipos e imprecisões como, por exemplo, a simplificação da dinâmica da



vida no cabo, com a consagrada expressão “pequena colônia de pescadores”, “pacata cidade”, “paraíso de mergulhadores” e assim por diante, inclusive, aqui usadas. Em Arraial do Cabo a tradição e a novidade se contrapõem diariamente. Como dito, é um grande desafio para esta cidade com ares de interior lidar com turistas, embarcações e ambientalistas, ao mesmo tempo em que busca preservar tradições. Um contexto rico para estudiosos dos diversos ramos das ciências humanas.

O que pensa o cabista pode receber uma análise psicossocial. A teoria das representações sociais é uma corrente da psicologia social que trata por excelência esta questão: Entender a dinâmica do cotidiano e os mecanismos de criação de sentido que são subjacentes às relações sociais. Existe uma identidade cabista? Como essa suposta identidade foi tensionada pela chegada de tantos “estranhos” para trabalhar na cidade? Houve conflitos? Como entendem o fim da CNA? Essas e muitas outras questões ligadas ao cotidiano cabista podem receber investigação psicossocial.

Outros aspectos importantes compõem o mosaico social relacionado à CNA, como por exemplo, os conflitos fundiários e as negociatas que põem em risco a preservação ambiental; existe a hipótese de que a privatização teve por motivação o patrimônio imobiliário da Companhia e não do negócio de produção de barrilha (PEREIRA, 2009). Igualmente, entre a ciência política e a jurídica, há o passivo trabalhista e as escusas movimentações que frequentemente estampam as páginas policiais e carecem de uma investigação sistemática e articulada. Em meio às negociações políticas, o crescimento da interferência “técnica”, como no caso da indústria em questão, remete-se a uma tradição positivista – de engenheiros e profissionais das ciências exatas – que terá culminância em uma tecnocracia atuante e que se fará mais presente ainda na ditadura militar de 1964.

Portanto, do ponto de vista das ciências humanas, há um campo fértil de pesquisas para se entender os rejeitados – trabalhadores, moradores, cidadãos em geral que foram criados/afetados pela Alcalis, cujo aspecto mais visível talvez sejam os mais de 650 trabalhadores que até hoje reclamam por seus direitos à indenização.

Ao se estabelecer, a CNA alterou as relações humanas na localidade e mudou drasticamente o ambiente, deixando um legado de problemas; trouxe emprego, carteira assinada, novas perspectivas de ocupação enquanto existiu e deixou ao findar o desemprego, a nostalgia e a frustração. Na entrada da cidade, a decadência dos prédios contrasta com a aparente normalidade das guaritas. A empresa é um fantasma que ainda assombra e leva ao desespero muita gente. O turista ao passar pelo esqueleto do antigo complexo industrial, ladeado por casuarinas e mato, não tem como imaginar o que antes ali existia. Fotos antigas circulam nas redes sociais, postadas por ex-trabalhadores, expressão da saudade de uma época dourada.

### [A química da barrilha: um convite aos pesquisadores das ciências da natureza](#)

Lavoisier no final do século XVIII publicou sua obra magna, trazendo como principal contribuição à recém-nascida ciência química, a possibilidade de transformação de substâncias em quantidades de massa conhecidas (FAUQUE, 1995). Atualmente, sabemos que a quantidade de massa de todo e qualquer processo químico é sempre a mesma no início e no final. Ou seja, a massa dos reagentes e produtos de uma transformação química se mantém inalterada durante todo o processo. Corriqueiramente, conhecemos esta lei como: na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma. Partindo desta premissa, concluímos que para produção industrial de um insumo de interesse econômico, caso este não seja completamente aproveitado (o que quase nunca acontece) sempre restará um rejeito a ser tratado.

A CNA foi criada para produzir barrilha, termo industrial para o composto comumente conhecido como soda (*soda ash* em inglês) e de nome químico formal carbonato de sódio e fórmula  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . O nome barrilha advém do nome comum barrilheira atribuído a plantas da espécie *Salsola kali*. Das cinzas desta planta herbácea erigida se retirava uma quantidade considerável (até 25% em massa) de soda, um sal inorgânico de reação básica atóxico com diversas aplicações químicas.

A barrilha é uma importante *commodity* no mercado mundial. É ingrediente, com diferentes funções (Quadro 1), na indústria de transformação. Ou seja, é utilizada para a fabricação de diversos produtos como: vidro, cerâmica, detergente, sabão, papel, celulose, medicamentos, materiais siderúrgicos, petróleo, fotografia, produtos têxteis, além de tratamento de couros, de águas e na fabricação de tintas. O maior consumidor de barrilha em sua produção é o vidro. E como pensar nossas vidas sem copos, garrafas, janelas, prateleiras e muitos outros artefatos de vidro?

Quadro 1 - Distintas funções da barrilha ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) em processos químicos e/ou físicos de produção

<b>PRODUTO</b>	<b>USO/FUNÇÃO DA BARRILHA</b>
Vidro e Cerâmica	Fundente – reduz a temperatura de fusão da sílica
Sabões e Detergentes	Introdução de cargas na solução aquosa
Papel e Celulose	Degradação química de materiais lignocelulósicos cozidos, sob pressão, em meio básico (processo Kraft)
Medicamentos	Agente atóxico alcalinizante
Petróleo	Evita a contaminação de cálcio em equipamentos de perfuração de poços impedindo deposição de gesso
Fotografia	Agente alcalinizante de soluções reveladoras
Indústria Têxtil	Regulador de pH para fixação específica de corantes
Tratamento de couro	Participa como um dos agentes curtidores do couro cru
Tratamento de água	Alcalinizante brando para água potável com pH levemente ácido

Fonte: Os Autores, 2021.

O vidro foi empregado pelo homem ainda na pré-história. Há registros de que a cerca de sete mil anos atrás nossos ancestrais se utilizavam de vidros naturais, existente na natureza como mineral, pela sua alta capacidade de corte e adorno (ALVES, GIMENEZ e MAZALI, 2001). O vidro natural, originário de atividade vulcânica, denomina-se obsidiana e tektite e era usado para produzir utensílios com grande capacidade de corte, já que o metal até então não era conhecido. Mesmo sendo um material há tanto tempo conhecido, o vidro só começou a ser produzido cerca de 4.500 anos atrás e desde então vem sendo o maior consumidor de barrilha.

No mundo a barrilha é produzida em diversas localidades, tais como os países da Europa Ocidental, EUA, Austrália, Canadá, China, Europa Oriental (principalmente Rússia), Japão, Quênia, México, Oriente Médio, África do Sul, Tanzânia, Tailândia, Indonésia e Turquia.

A barrilha produzida no mundo tem duas origens:

- Natural

Produzida a partir da extração do mineral trona constituído por um tipo impuro carbonato de sódio hidratado. A trona, um tipo de evaporito, é um mineral raro e usualmente formado em regiões de clima desértico. Os países detentores das maiores jazidas são os EUA e a Turquia.

- Artificial

O processo artificial Solvay de produção de barrilha (ou soda), nome comum para o carbonato de sódio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), utilizado pela Companhia Nacional de Álcalis (CNA), foi desenvolvido pelo químico belga Ernest Solvay em meados do século XIX. Neste método, borbulha-se dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) em uma solução saturada de cloreto de sódio ( $\text{NaCl}$  – sal de cozinha) com amoníaco ( $\text{NH}_3$ ). Na solução aquosa, antes do borbulhamento de  $\text{CO}_2$ , temos presentes uma mistura de cátions amônio ( $\text{NH}_4^+$ ) e sódio ( $\text{Na}^+$ ) e ânions hidróxido ( $\text{OH}^-$ ) e cloreto ( $\text{Cl}^-$ ). Quando o dióxido de carbono é adicionado à solução na forma gasosa reage com a hidroxila presente em solução gerada pela presença de amônia (base de Lewis) em solução aquosa. Deste encontro, forma-se então o íon bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ).

No meio reacional, há uma mistura de diversos cátions (amônio e sódio) e ânions (hidroxila, cloreto e bicarbonato). Estes interagem livremente entre si, entretanto, quando sódio ( $\text{Na}^+$ ) e bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) se encontram, a interação entre eles favorece que se forme uma substância menos solúvel que as demais que tende a precipitar em seu estado sólido. Tem-se assim o bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ) que é um importante precursor da barrilha no processo Solvay.

A Química enquanto ciência ao surgir consagrou o princípio de que tudo se transforma. Assim, o rastro de problemas químicos ambientais criados por uma indústria pode buscar na própria Química as respostas adequadas. No caso da Álcalis há um leque de possibilidades de pesquisa, pois a barrilha de Arraial do Cabo teve como consequência a produção de rejeitos e alterações ambientais significativas provocadas por processos químicos. Transformar o que foi transformado: uma tarefa que por excelência compete aos químicos.

### A paisagem de Arraial do Cabo

Os ecossistemas de Arraial do Cabo sofreram alterações complexas provocadas pela intervenção humana (Figuras 2 e 3). Em geral, as mudanças na paisagem ocorrem por diversos fatores e podem ser aceleradas ou retardadas, dependendo dos tipos de intervenção. As atividades da CNA trouxeram grandes modificações na paisagem, desde que foi instalada até o seu atual estado de completo abandono. Metzger (2001) propõe um conceito integrado de paisagem, agregando tanto aspectos geográficos quanto ecológicos. No caso da Álcalis é necessário conhecer o contexto precedente à instalação, pois a indústria do sal e a presença de um porto local, por exemplo, foram fundamentais para a escolha do referido município.

É notória a escassez de artigos sobre a paisagem da Região dos Lagos. Pereira (2009) relata a história da indústria salineira regional, iniciada por volta de 1828, com a construção da primeira grande empresa produtora de sal do Brasil: Salina Grande, em Perynas, Cabo Frio. A obra clássica de Lamego (1974) descreve como a produção do café e da cana-de-açúcar associaram-se à produção

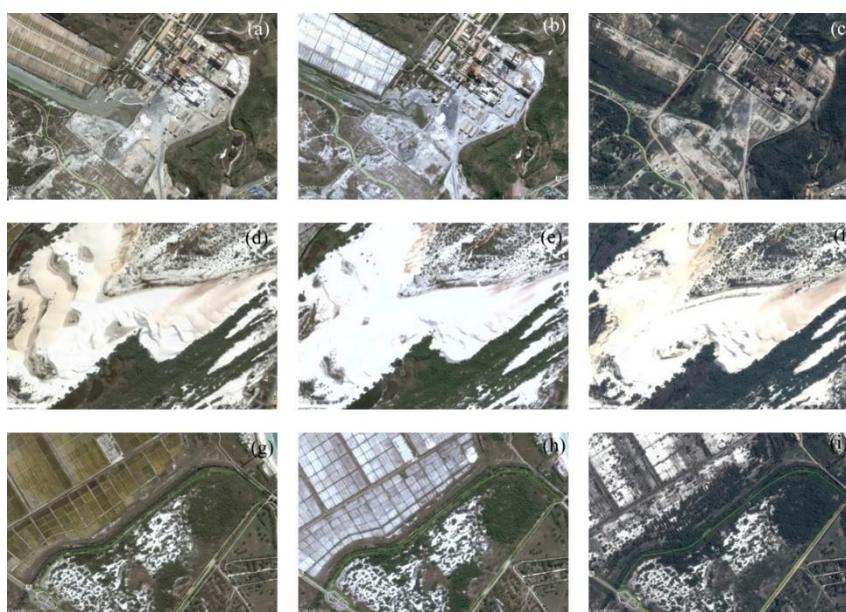
de sal na região, criando uma movimentação *sui generis*, em que se trabalhava nas salinas na época de seca e no restante do ano, na plantação e colheita de café e cana.

Figura 2 - Área de atuação direta da Companhia Nacional de Álcalis, município de Arraial do Cabo (RJ)



Fonte: Os Autores, 2021.

Figura 3 - Imagens aéreas de algumas áreas alteradas pela CNA em Arraial do Cabo e Cabo Frio (RJ). Área do pátio da CNA em 2004 (a), 2007 (b) e 2017 (c); Área das dunas do Foguete, também conhecida como "Duna Mãe", Cabo Frio em 2004 (d), 2007 (e) e 2017 (f); Área de salinas e restinga próxima ao pórtico de Arraial do Cabo em 2004 (g), 2007 (h) e 2017 (i)



Fonte: Google Earth, 2021.

A história da produção de sal na região teve grande importância na transformação da paisagem local. Em 1929, a Companhia Salinas Perynas construiu o Porto do Forno e uma linha férrea para escoamento da produção. Outra linha férrea mais antiga, a Estrada de Ferro Maricá, que fazia a rota do sal que ligava Niterói à Maricá ficou pronta em 1902, mas só chegaria a Cabo Frio em 1937 (PEREIRA, 2009).

Apesar de haver uma indústria salineira instalada, a quantidade de sal produzida era insuficiente para abastecer a Álcalis. Portanto outras áreas de salinas precisaram ser construídas em meio à restinga, o que resultou na abertura de canais para facilitar a chegada de água salgada nestas áreas. Além dessas instalações, a CNA demandava outras intervenções para tornar possível a produção de álcalis sódicos. O processo químico escolhido para a produção da barrilha foi determinante para as futuras intervenções ambientais e, conseqüentemente, seus impactos à biota.

As conchas depositadas no fundo da lagoa de Araruama eram retiradas por dragas, depositadas em balsas e transportadas via canal aberto ao longo da restinga da Massambaba. Uma eclusa precisou ser construída em função do desnível existente entre o canal construído e a lagoa de Araruama. Esses canais artificiais, tanto para o transporte das conchas, quanto para as salinas, alteraram a dinâmica hídrica do entorno, o que suscita indagar: Será que houve alteração na salinidade de algumas das lagoas que foram interligadas por estes canais? Os canais criados para trazer água do mar para próximo das salinas permitiram que a água do mar entrasse nas marés altas e, nas baixas, a água acumulada pelas chuvas escoasse para o mar da praia do Pontal. Pode-se observar este escoamento durante as marés baixas até hoje. Surge, então, outra indagação: O que pode ter ocorrido com a dinâmica dos organismos do próprio canal e do costão rochoso desta praia?

Atualmente o cenário é desolador. Ao analisar imagens antigas e atuais, é possível evidenciar as mudanças na paisagem cabista (Figura 3). As salinas foram abandonadas e sem o bombeamento de água, mais a exposição ao Sol, secaram. Este ambiente salino abandonado foi colonizado por algumas espécies nativas, como a *Ipomea* sp., *Schinus terebinthifolius*, *Pilosocereus arrabidae* e *Cyrtopodium* sp.e, de forma expressiva, por uma espécie exótica invasora, a *Casuarina equisetifolia*, avistada facilmente ao longo das rodovias que cortam a cidade.

Mas o funcionamento da empresa trouxe várias demandas, entre os quais a necessidade de criação de locais para depósito de rejeitos. O rejeito de cloreto de cálcio, jogado em dois pontos do costão da prainha ainda é evidente. Após sua estabilização na parte seca do costão, as Casuarinas começaram a crescer e hoje, dominam estes locais. Na parte onde há respingo, o mar se encarregou de remover o rejeito e, apesar de se observar poucos organismos, a rocha está limpa, livre de rejeito. Embaixo d'água nota-se um início de recuperação. Alguns organismos marinhos crescem sobre o rejeito ali depositado. No entanto, pouco se sabe sobre este processo tampouco quais poderiam ser os procedimentos para recolonizar tal ambiente.

Com relação ao outro rejeito, aquele que sobra da queima das conchas, pouco se sabe da sua deposição, realizada ao longo dos canais artificialmente construídos na restinga de Massambaba, notadamente próximo à Praia Grande. Situação igualmente merecedora de pesquisas: 1) Localização e caracterização dos pontos de deposição deste rejeito; 2) Identificação das espécies nativas que toleram tais características (edáficas que auxiliem na construção de projetos de restauração destas áreas); (3) Contaminação de solos/sedimentos e corpos hídricos.

A necessidade de captação de água marinha para o resfriamento das caldeiras fez com que a empresa construísse uma estrutura que alterou significativamente a paisagem da Praia Grande. A estrutura acima do costão esquerdo da praia e os canos de ferro mudaram drasticamente a paisagem. Hoje, parte desse encanamento foi retirado e apenas algumas estruturas continuam isoladas em meio à paisagem.

Houve a necessidade de se construir uma vila para trabalhadores da empresa e, aproveitou-se para instalar uma estação de tratamento de esgotos próxima à praia do Pontal. Esta estação encontra-se abandonada e pouco se sabe da destinação dada aos efluentes destas casas: Vão direto, sem tratamento, para estes canais? A praia do Pontal estaria recebendo tais dejetos por meio aqueles canais abandonados?

A alteração na paisagem proporcionada pela instalação, funcionamento e abandono da Álcalis trazem dúvidas e estimulam a realização de variados tipos de pesquisa. É possível indagar se os ecossistemas diretamente atingidos estão se de alguma forma se recuperando, pois os impactos causados pela instalação e funcionamento da empresa não foram totalmente localizados tampouco descritos. Como a fragmentação dos ecossistemas proporcionada pelo desmatamento da restinga pode ter afetado as espécies locais? Esta fragmentação se relaciona com as delimitações de parte do Parque Estadual Costa do Sol e ajuda a explicar um dos seus problemas atuais? Além da redução do *habitat* causada pela fragmentação, outros fatores podem potencializar os efeitos negativos sobre a vegetação nativa? Dentro deste contexto se faz necessário diferenciar a perturbação do *habitat* de destruição ou degradação e entender como as espécies são afetadas. Quais poderiam ser as ações para facilitar esta desfragmentação dos remanescentes de restinga? Seriam as Casuarinas um problema clássico de introdução de espécies exóticas invasoras e necessitaria, portanto, de controle? Ou esta espécie pode ser importante na estabilização do solo e, até mesmo no restabelecimento das espécies de restinga sobre o rejeito produzido pela CNA a partir do plantio de mudas? Alguns autores como Viani *et al.* (2010), evidenciam como as plantações florestais mesmo com espécies exóticas podem ser positivas na regeneração dos ecossistemas degradados. O tema é polêmico e precisa de maiores observações e experimentos para indicar quais as melhores estratégias para a restauração destes ecossistemas tão adulterados.

Pensar no possível replantio de espécies nativas em áreas dominadas pela Casuarina pode ser uma saída, mas é importante entender alguns aspectos fundamentais do processo de colonização e sucessão do ecossistema de restinga (ZALUAR, 1997) e dos padrões de colonização da própria Casuarina (DUNLEY, 2004). Neste sentido, se faz necessário observar os mecanismos que governam o processo de sucessão propostos por Clements em estudos sobre o desenvolvimento de comunidades, tais como facilitação, inibição e tolerância (Townsend *et al.*, 2006). Alguns estudos e observações de campo demonstram um possível padrão de inibição desempenhado pela Casuarina (ZIMMERMANN *et al.*, 2017). No entanto, também é esperado que ocorra modificações nas características do solo abaixo de suas copas, tais como o aumento da concentração de matéria orgânica e nutrientes (PARROTA, 1999).

De acordo com Ricklefs (2001), quando um *habitat* é perturbado, como as áreas de restinga contempladas neste estudo, a comunidade lentamente se reconstrói. Neste processo, as espécies pioneiras adaptadas às áreas perturbadas são sucessivamente substituídas por outras espécies até o momento que a comunidade atinge sua estrutura e composição original. No caso das áreas alteradas pelo rejeito da CNA e das áreas dominadas por Casuarinas, podemos esperar a colonização de espécies pioneiras da restinga consideradas adaptadas às perturbações? Quais seriam essas espécies?

Ademais, há que se frisar que as alterações ocorridas na paisagem de Arraial do Cabo são de cunho antrópico e baseadas em uma dinâmica que correlaciona, como já visto logo no início do presente texto, processos históricos e geopolíticos locais e globais. Sob a ótica geossistêmica, o meio biótico e abiótico interage e subsidia tomadas de decisão política, econômica e particularidades culturais, criando nichos dignos de pesquisa, notadamente as interdisciplinares, por conta de seu valor heurístico.

## Alcális: política versus legislação ambiental

O cenário de impactos socioambientais causados Álcalis em Arraial do Cabo evidencia o clássico perfil da indústria brasileira de extração de recursos naturais: Mudanças no meio ambiente para a obtenção de lucro ou dividendos políticos a qualquer custo. O art. 225 da Constituição Federal de 1988 assegura a todos os brasileiros o direito a viver em um ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à qualidade de vida (BRASIL, 1988). Considerando tal direito, pode-se discutir sob variados enfoques legais a recuperação da paisagem árida de Arraial do Cabo, alterada significativamente pelos rejeitos da Álcalis. Neste cenário, rejeitos e rejeitados exemplificam a falta de proteção legal ao meio ambiente de Arraial do Cabo. No entanto, a proteção aos recursos naturais essenciais para o desenvolvimento existe nos inúmeros instrumentos legais criados no Brasil. Assim, o caso da produção de barrilha em uma vila de pescadores tradicional se choca com todo o histórico da evolução da legislação ambiental no país, como será visto adiante.

Na década de 1970 as discussões ambientais giravam em torno da relação entre desenvolvimento e meio ambiente. As correntes de pensamento marxista afirmavam o caráter contraditório da relação entre desenvolvimento (entendido como “crescimento econômico” baseado no consumo de recursos naturais) e meio ambiente (COLLARES, 2011). Por ocasião da Conferência Mundial sobre a Conservação e o Desenvolvimento que aconteceu no Canadá, em 1986, o conceito de desenvolvimento sustentável foi elevado à condição de paradigma, associando desenvolvimento à integração e conservação da natureza. Tais discussões em torno do desenvolvimento sustentável influenciaram decisivamente a legislação ambiental brasileira.

É importante salientar, que o sistema jurídico de proteção ao meio ambiente no Brasil se encontra disciplinado em normas constitucionais (CF, art.225, §3º) e infraconstitucionais (Lei nº 6.938/81, art. 2º e 4º), fundamentadas nos princípios da prevenção, do poluidor pagador e da reparação integral (GUERRA e GUERRA, 2009).

No caso da Álcalis, por ocasião de sua instalação, na década de 1950, não existia legislação específica com objetivo de avaliar a viabilidade ambiental de empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores, apesar dos inúmeros pareceres técnicos apontados no início do presente artigo. Até a década de 70 a poluição ambiental causada pelas indústrias era justificada pela necessidade de industrialização e crescimento econômico do país (BORGES *et al.*, 2009).

Os impactos ambientais das indústrias no Brasil passaram a contar com regulamento mais específico a partir da Lei 1.413/75 que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente. A partir de então, as indústrias ficaram obrigadas a promover os métodos necessários para prevenir ou corrigir os inconvenientes e prejuízos decorrentes da poluição e contaminação do meio ambiente. Esta lei foi regulamentada pelo Decreto nº 76.389/75, que definiu em seu art. 1º o conceito de poluição industrial:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de energia ou de substâncias sólidas, líquidas ou gasosas, ou combinação de elementos despejados pelas indústrias, em níveis capazes, direta ou indiretamente, de prejudicar a saúde, a segurança e o bem-estar da população; de criar condições adversas às atividades sociais e econômicas e de ocasionar danos relevantes à flora, à fauna e a outros recursos naturais.

No ano de regulamentação da Lei 1.413/75, a Companhia Nacional de Álcalis (CNA) já acumulava quinze anos de danos e passivos ambientais decorrentes de sua instalação e operação. A Lei, no entanto, não se traduziu em avanços significativos à prevenção e controle da poluição

industrial como em seu caso, já que era destituída de instrumentos para garantir sua aplicação, sendo assim insuficiente para coibir ou ressarcir as alterações na paisagem de Arraial do Cabo. Dentre tais alterações, uma das principais está relacionada às restingas, devido aos rejeitos da produção de barrilha. De acordo com Bohrer *et al.* (2009), por décadas as áreas de restinga foram impactadas por ações antrópicas, tendo como uma de suas consequências a expansão da casuarina. Os ecossistemas de restinga são considerados áreas de preservação permanente desde o Código Florestal de 1965. Ou seja, sua proteção já era resguardada por lei específica, mas o processo de funcionamento da CNA se sobrepôs aos elementos jurídicos, sociais e naturais em favor da geração de lucros e do desenvolvimento econômico.

A evolução da legislação ambiental no Brasil, por conta de casos como o da Álcalis, ensejou a criação, em 1981, da Lei nº 6.938 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, sendo considerada a lei ambiental mais importante desde a Constituição Federal de 1988. Ela tem como um dos seus objetivos, elencado no art. 4º, a compatibilização entre desenvolvimento econômico-social, preservação da qualidade do meio ambiente e equilíbrio ecológico. Ou seja, a lei não apresenta entrave ao desenvolvimento socioeconômico, mas propõe formas de controle ao uso dos recursos naturais.

De acordo com Guerra e Guerra (2009), é possível afirmar que existem duas fases distintas na política ambiental brasileira: a fase anterior e a posterior ao advento da Lei nº 6.938, pois, como dito anteriormente, alterou efetivamente o enfoque sobre a utilização dos recursos naturais. É possível, então, fazer um exercício de análise relativo aos impactos causados pela Álcalis. A aplicação rigorosa da Lei certamente lhe traria custos imensos, pois a empresa teria que pagar as multas relativas aos impactos ambientais e a recuperação das áreas degradadas. Os instrumentos do licenciamento ambiental previstos no Estudo de Impactos Ambientais (PNMA), nos moldes atuais, certamente colidiriam com as pressões políticas e a instalação da CNA, hoje, enfrentaria muitos opositores. Embora a legislação muitas vezes se curve à política, o desconhecimento das leis de proteção ambiental facilita a ação predadora dos grupos econômicos. A via jurídica é a única capaz de ressarcir os muitos prejudicados por ações descomprometidas com a sustentabilidade. Em relação à Álcalis, especificamente, há um vasto campo de trabalho de pesquisa no campo da legislação e da educação ambiental.

## Considerações finais

Os resultados até agora alcançados confirmam a existência de um *corpus* que justifica as pretensões do grupo que tem se reunido semanalmente para estudar as implicações da existência da Companhia Nacional de Álcalis. O conjunto de transformações na região permite a realização de um trabalho integrado, envolvendo pesquisadores de diferentes áreas. E além das atividades tradicionais de pesquisa e extensão, tais resultados são encorajadores a ponto de ensejar aulas conjuntas, ou seja, unir em sala de aula o que tradicionalmente é separado cartesianamente por motivos didáticos. Assim, nos cursos oferecidos pelo *campus* Arraial do Cabo na área ambiental (Técnico em Meio Ambiente e Especialização em Ciências Ambientais) podem ser programadas aulas que envolvam simultaneamente a geografia, a sociologia, a química, a ecologia, a biologia e o direito, sem contar outras que possivelmente sejam integradas ao longo do tempo, tendo como base a Álcalis.

Até aqui o fio condutor da narrativa teve por amálgama a expressão “rejeitos-rejeitados” que nos permitiu entender e mapear a totalidade derivada da ação industrial da CNA: identidades, alterações da paisagem, contaminação de solos e sedimentos, processos jurídicos, entre outros



aspectos que compõem um mosaico tão complexo quanto desastroso. A empresa deixou marcas indeléveis na cidade e problemas que se arrastam sem solução de curto prazo.

Trata-se de um tema espinhoso, capaz de revolver fatos que até hoje ainda não foram devidamente explicados e transitam perigosamente nos limites da seara criminal. O imbróglio em que se constituiu a implantação, existência e extinção da Álcalis, enquadra-se no que é chamado pelo pensamento clássico de “fato social total”; aquele capaz de repercutir nos diferentes níveis de uma determinada sociedade. Existem, sim, questões de ordem afetiva e efetiva, que podem e devem ser estudadas. E sua magnitude é um convite a pesquisadores de diferentes áreas.

Há que se destacar a experiência de diálogo entre áreas de conhecimento que geralmente não se cruzam, impedidas por fronteiras arbitrárias, erguidas a partir de uma epistemologia tradicional ou então, simplesmente, por conta da rotina diária que se sobrepõe à inovação. A intenção do trabalho até aqui desenvolvido é que o esforço se multiplique e seja capaz de seduzir outras áreas do conhecimento.

## Referências

- ALVES, O. L.; GIMENEZ, I. de F.; MAZALI, Í. O. (2001) *Vidros*. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola, São Paulo: Edição especial. 20p.
- BARBOZA FILHO, R. (2000) *Tradição e Artificio: iberismo e barroco na formação americana*. Belo Horizonte: UFMG/IUPERJ. 502p.
- BAPTISTA, J. C. (2007) *A Longa Marcha*. A dominação política da oposição em Cabo Frio após o golpe de 1964. Rio de Janeiro: Jornal de Sábado. 220p.
- BERANGER, A. (S/D) *Dados Históricos de Cabo Frio*. Comissão Executiva do Projeto Cabo Frio 500 Anos de História. 280p.
- BERMAN, M. (2007) *Tudo o que é sólido desmancha no ar: a aventura da modernidade*. São Paulo: Companhia das Letras. 472p.
- BOHRER, C. B. de A.; DANTAS, H. G. R.; CRONEMBERGER, F. M.; VINCENS, R. S.; ANDRADE, S. F. de. (2009) Mapeamento da vegetação e do uso do solo no Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia*, v. 60, n. 1, p. 1-23.
- BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. P. de.; PEREIRA, J. A. A. (2009) Evolução da Legislação Ambiental. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*. vol.2, n.2, p.447-466,
- BRASIL. (1988) *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado.
- BRASIL. (1965) *Código Florestal Brasileiro e suas alterações*. Lei Federal 4.771. Brasília.
- CARVALHO, J. M. de (org.). (1999) *Bernardo Pereira de Vasconcelos*. São Paulo: Ed. 34. 269p.
- CARVALHO, J. G. da S. (2011) Estudos sobre a modernidade: uma nova agenda de pesquisas em ciências humanas. *Conhecimento & Diversidade*, Niterói, n. 6, p. 87–104.
- COLLARES, J. E. R. (2011) Ambiente e Sustentabilidade. In: CONCEIÇÃO, M.C.F. (Org.) *O Direito Ambiental: Desafios e Soluções*. Rio de Janeiro: MÓBILE. 336p.
- DUNLEY, B. S. (2004) Avaliação de dois padrões de colonização da Casuarina equisetifolia (L.) (Casuarinales: Casuarinaceae) na Reserva Biológica das Orquídeas, restinga de Massambaba, Arraial do Cabo, RJ. Monografia. (Pós-Graduação em Ciências Ambientais). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 40p.
- FAUQUE, D. (1995) O papel iniciador de Lavoiser. *Química Nova*, São Paulo, v. 18, n. 6, p. 567-573.
- GUERRA, S.; GUERRA, S. (2009) *Curso de Direito Ambiental*. Belo Horizonte: FORUM. 367p.
- LAMEGO, A. R. (1974) *O homem e a restinga*. 2ª ed. Editora Lidor: Rio de Janeiro, 227p.
- LEAL, V. N. (1997) *Coronelismo, enxada e voto: o município e o regime representativo no Brasil*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 440p.
- Lei nº 6938/1981 – (1981) Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília - *Publicação DOU*, de 02 Nov. 1981.
- MARTINS, A. B. G. (1950) Implantação da indústria de base. *O Observador*: Rio de Janeiro, a.15, n. 174, p. 88-96. Disponível em: <[http://memoria.bn.br/pdf/123021/per123021\\_1950\\_00174.pdf](http://memoria.bn.br/pdf/123021/per123021_1950_00174.pdf)>. Acesso em: 19 Mai. 2017.
- MATTOS, I. R. de. (2004) *O Tempo Saquarema*. 5ªed, São Paulo: Editora Hucitec. 300p.
- METZGER, J. P. O que é ecologia de paisagens? *Laboratório de Ecologia de Paisagens e Conservação - LEPaC Departamento de Ecologia*, Instituto de Biociências USP. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12/pt/fullpaper?bn200100701122001+pt>>. Acesso em: 05 Jun. 2017.
- MORSE, R. M. (1988) *O Espelho de Próspero*. Cultura e idéias nas Américas. São Paulo: Cia. das Letras. 192p.

- PARROTA, J. A. (1999). Productivity, nutrient cycling and succession in single- and mixed-species plantations of *Casuarina equisetifolia*, *Eucalyptus robusta* and *Leucaena leucocephala* in Puerto Rico. *Forest Ecology and Management* 90:45–77.
- PEREIRA, W. L. C. de M. (2009) Cabo das tormentas e vagas da modernidade: uma história da Companhia Nacional de Álcalis e de seus trabalhadores. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense. Tese (Doutorado em História/UFF). 479p.
- \_\_\_\_ (2010) Candangos solidários em Cabo Frio: trabalhadores, política e imprensa na greve de 1960. *Anos 90*, Porto Alegre, v. 17, n. 32, p. 219-247.
- PINTO, M. da S. (1947) *A indústria de Álcalis no Brasil: projeto de Cabo Frio*. Rio de Janeiro: DNPM, LPM,. 153 p. (Boletim, 28). Disponível em: <[http://acervo.cprm.gov.br/rpi\\_cprm/docreaderNET/DocReader.aspx?bib=COLECAO\\_DNPM&PagFis=70528](http://acervo.cprm.gov.br/rpi_cprm/docreaderNET/DocReader.aspx?bib=COLECAO_DNPM&PagFis=70528)>. Acesso em: 19 Mai. 2017.
- PREBISH, R. (1964) *Dinâmica do Desenvolvimento Latino-Americano*. Rio de Janeiro. Editora Fundo de Cultura. 206p.
- RIBEIRO, C. M.; GRANATO, M. A patrimonialização de remanescentes do processo de industrialização: o legado da Cia. Nacional de Álcalis. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 13., Rio de Janeiro, 2012. *Anais eletrônicos...* Rio de Janeiro: ANCIB, (2012). Disponível em: <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xiiienancib/paper/viewFile/3912/3035>>. Acesso em: 03 fev. 2017. Comunicação oral.
- RICKLEFS, R. E. (2010) *A Economia da Natureza*. Rio de Janeiro: Ed. 5. Guanabara Koogan. 470p.
- SOUZA, R. L. de. (2005) Nacionalismo e autoritarismo em Alberto Torres. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 7, nº 13, p. 302-323.
- TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. (2006) *Fundamentos em Ecologia*. Ed.2. Porto Alegre: Artmed. 752p.
- VIANI, R. A. G., DURIGAN, G.; MELO, A. C. G. (2010) A regeneração natural sob plantações florestais: desertos verdes ou redutos de biodiversidade? *Ciência Florestal* 20: 533-552.
- WALLICH, H. C. (1969) Desenvolvimento "Periférico". In: PEREIRA, L. *et al.* *Subdesenvolvimento e Desenvolvido*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 230p.
- ZIMMERMANN, T. G.; ANDRADE, A. C. S.; RICHARDSON, D. M. (2017) Abiotic barriers limit tree invasion but do not hamper native shrub recruitment in invaded stands. *Biological Invasions*, v. 19, n. 1, p. 109-129.
- Zaluar, H.L.T. (1997). Espécies focais e a formação de moitas na restinga aberta de *Clusia*, *Carapebus*, RJ. Dissertação de Mestrado. UFRJ-PPGEcologia. Rio de Janeiro, Brasil.