

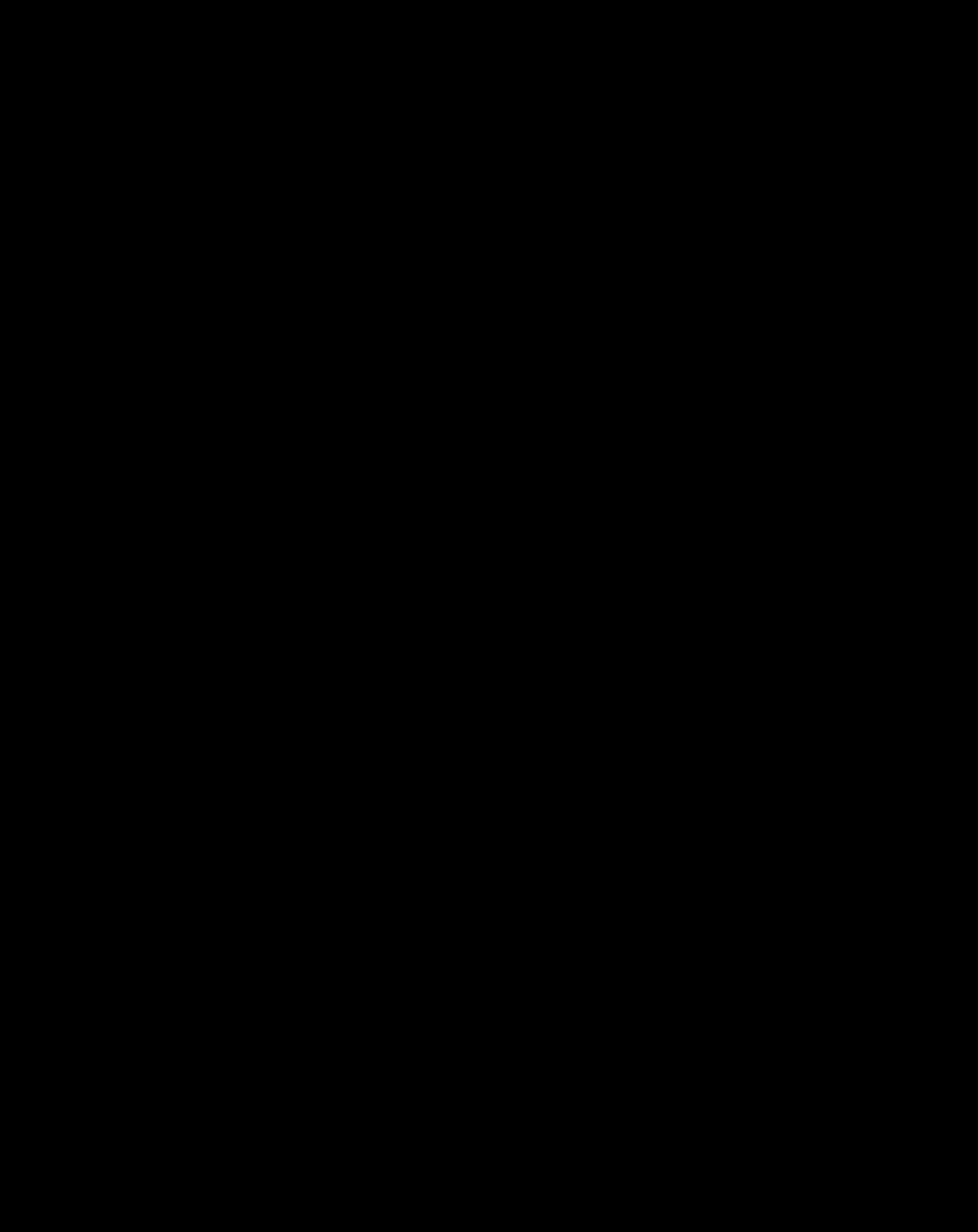
resiliência residência artística

arte e ciência

resilience artist in residence

art and science





**resiliência
residência
artística**

—
arte e ciência

**resilience
artist in
residence**

—
art and science

22 de agosto a 12 de setembro, 2021

Serrinha do Alambari + Planalto do Parque Nacional do Itatiaia
RJ, MG, SP | Brasil

august 22 to september 14, 2021

Serrinha do Alambari + Itatiaia National Park Plateau
RJ, MG, SP | Brazil

residentes residents

Adriana Alves
Bruno Mota
Caroline do Vale
Daiana Schröpel
Luana Vitra
Maria Palmeiro
Marina Hirota
Mélia Roger
Pedro Hurpia

www.silo.org.br/residencia
www.silo.org.br/en/residencia

8 apresentação
introduction

12 serrinha do alambari e planalto do itatiaia
serrinha do alambari and itatiaia high plains

18 território e cotidianidade
territory and everyday life
CINTHIA MENDONÇA

34 quem tem medo dos mediadores?
who's afraid of mediators?
ICARO FERRAZ VIDAL JUNIOR

51 residentes
residents
52 Adriana Alves
58 Bruno Mota
68 Caroline do Vale
76 Daiana Schröpel
90 Luana Vitra
100 Maria Palmeiro
112 Marina Hirota
122 Mélia Roger
136 Pedro Hurpia

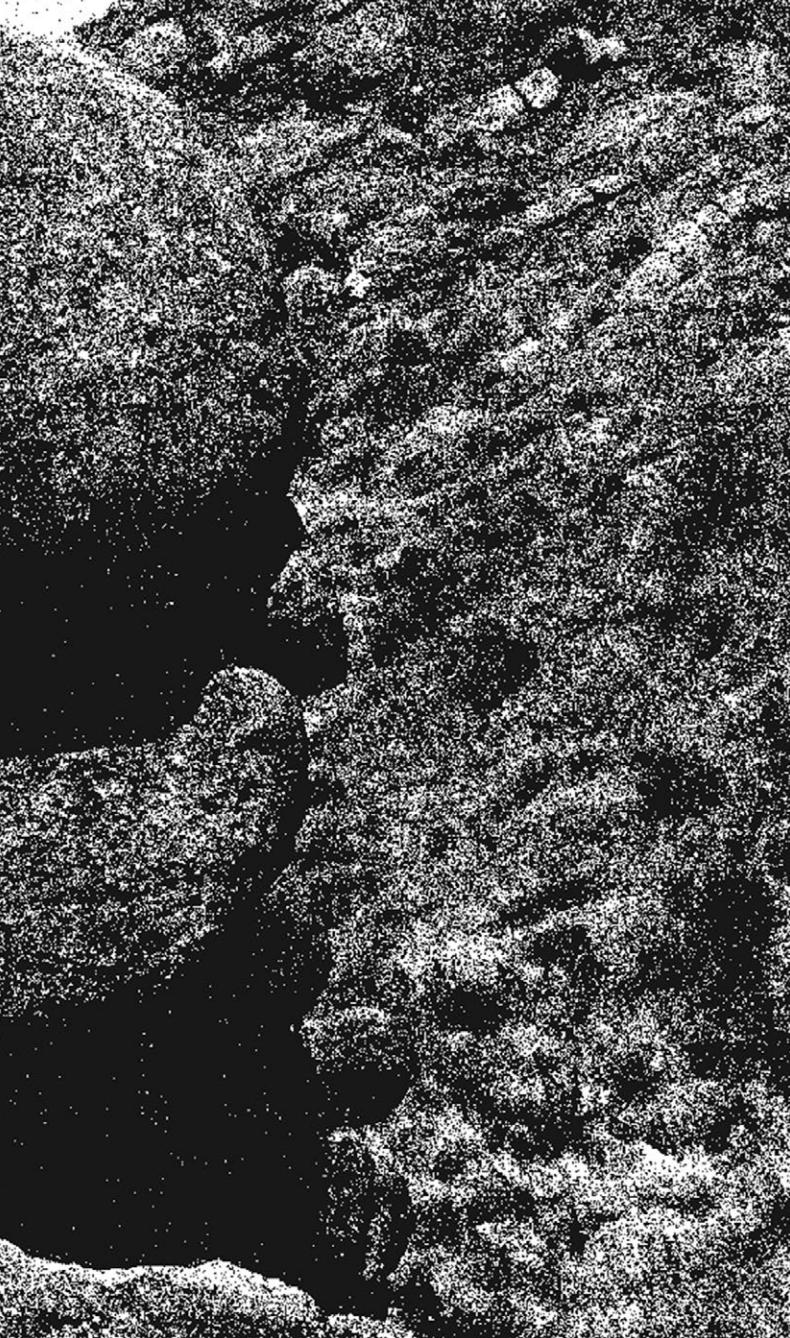
148 como é que faz pra sair da ilha?
how does one leave the island?
CARLA ALMEIDA

158 cosmopoéticas
cosmopoetics
ALAN ALVES BRITO

168 para ver os mundos que vêm
to see the worlds to come
ALYNE COSTA

180 biografias
biographies

apresentação



Você tem em mãos o catálogo da quarta edição da *Resiliência: Residência Artística*, uma iniciativa da Silo – Arte e Latitude Rural, ocorrida entre 22 de agosto e 12 de setembro de 2021 na Serrinha do Alambari e no Planalto do Parque Nacional do Itatiaia. Nesta edição, tivemos pela primeira vez a oportunidade de reunir artistas e cientistas em uma imersão que esta publicação objetiva documentar e dilatar no tempo. Com este intuito, propusemos aos participantes da residência que pensassem o catálogo como uma plataforma na qual poderiam desdobrar processos iniciados no contexto da residência, compartilhar os resíduos da imersão – anotações, esboços, mapas mentais –, ou experimentar novas linguagens e formatos, com a mesma liberdade que a própria residência artística pressupõe.

A publicação é aberta com os ensaios de Cinthia Mendonça, pesquisadora, artista e diretora da Silo- Arte e Latitude Rural, e Icaro Ferraz Vidal Junior, pesquisador e editor desta publicação. A seguir, estão reunidas em ordem alfabética as contribuições de cada residente: Adriana Alves, Bruno Mota, Caroline do Vale, Daiana Schröpel, Luana Vitra, Maria Palmeiro, Marina Hirota, Mélia Roger e Pedro Hurpia. Não separar os artistas dos cientistas foi uma escolha editorial deliberada que, esperamos, permitirá que os leitores experimentem a vertigem da experiência transdisciplinar

que marcou os dias de convívio na Serrinha do Alambari, quando os métodos dos artistas e as poéticas dos cientistas puderam ser observados.

Encerrando este volume, contamos com ensaios de três autores que responderam afirmativamente ao nosso convite para refletirem sobre questões que se encontram no cerne do projeto da *Resiliência: Residência Artística*: Carla Almeida, jornalista e pesquisadora especializada em divulgação da ciência na Fundação Oswaldo Cruz; Alan Alves Brito, professor e pesquisador no Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; e Alyne Costa, doutora em filosofia com ênfase nas questões ambientais e professora Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Conferir ritmo, coerência e unidade a esta diversidade de contribuições não teria sido possível sem a argúcia gráfica e a inventividade da designer Ana C. Bahia. A tradutora Maíra Mendes Galvão é quem nos ajuda a levar as palavras semeadas no que nos resta de Mata Atlântica para os anglófonos mundo afora. Mediando todos estes agentes, com diplomacia e paciência, contamos com a produção de Sara Lana.

Boa leitura!

introduction



You are holding the catalog of the fourth edition of *Resilience: Art Residency*; an initiative of Silo – Arte e Latitude Rural, which happened between August 22 and September 12, 2021, at Serrinha do Alambari and the High Plains of Itatiaia National Park. In this edition, we had the opportunity, for the first time, of bringing together artists and scientists in an immersive experience that this publication aims to, at once, document and prolong. With this in mind, we asked the residency participants to think of the catalog as a platform wherein they could unfold processes started in the residency, share the residuals of the immersion – notes, sketches, mind maps –, or experiment with new languages and formats, with the same freedom that the art residency itself presupposes.

The publication opens with the essays written by Cinthia Mendonça, researcher, artist and director of Silo – Arte e Latitude Rural; and Icaro Ferraz Vidal Junior, researcher and this publication's editor. They are followed, in alphabetical order, by the contributions of the residents: Adriana Alves, Bruno Mota, Caroline do Vale, Daiana Schröpel, Luana Vitra, Maria Palmeiro, Marina Hirota, Mélia Roger and Pedro Hurpia. The editorial choice to not separate the artists from the scientists was deliberate and we hope it will allow the readers to experience the vertigo of the transdisciplinary experience that

marked the days of conviviality at Serrinha do Alambari, when the artists' methods and the scientists' poetics could be observed.

Closing the volume, we have essays by three guest authors who accepted our invitation to reflect about the issues at the heart of the project of *Resilience: Art Residency*: Carla Almeida, journalist and researcher specializing in science communication at the Oswaldo Cruz Foundation; Alan Alves Brito, professor and researcher at the Institute of Physics of the Federal University of Rio Grande do Sul; and Alyne Costa, Doctor in Philosophy with an emphasis on environmental issues and professor of the Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro.

Getting this diversity to coalesce with rhythm, coherence, and unity would not have been possible without the graphic acumen and inventiveness of designer Ana C. Bahia. Translator Maíra Mendes Galvão is the one who helps us bring the words sowed into what is left of the Atlantic Rainforest to English speakers worldwide. Mediating all those agents with diplomacy and patience is Sara Lana, our producer.

Enjoy your reading!

serrinha do alambari e planalto itatiaria

A Serrinha do Alambari é parte integrante de uma área de Proteção Ambiental (APA) criada na década de 1990, situada no município de Resende, Rio de Janeiro, na encosta leste do Parque Nacional de Itatiaia, a oeste da estrada para Visconde de Mauá (RJ-163). Ela abrange as comunidades de Serrinha e Capelinha, protegendo a parte alta das microbacias dos rios Alambari e Pirapitinga. É um espaço destinado à preservação e ao desenvolvimento humano.

O Planalto do Itatiaia está localizado dentro do território do Parque Nacional do Itatiaia. Criado em 1937, o Parque Nacional do Itatiaia possui cerca de 28 mil hectares que abrange os Estados do Rio de Janeiro

e Minas Gerais apresentando um relevo caracterizado por montanhas e elevações rochosas, com altitude variando de 600 a 2.791 metros, no seu ponto culminante, o Pico das Agulhas Negras (o Itatiaia). Na região do Planalto do Itatiaia, encontram-se os Campos de Altitude e os Vales Suspensos. A área do Parque guarda nascentes de 12 importantes bacias hidrográficas regionais, que drenam para duas bacias principais: a do rio Grande, afluente do rio Paraná, e a do rio Paraíba do Sul, o mais importante do estado do Rio de Janeiro.

Parques Nacionais são territórios públicos, não antropogênicos, destinados à preservação ambiental de ecossistemas

naturais de grande relevância ecológica. Diferente da APA, essas unidades de conservação têm como prioridade a manutenção da integridade ecológica dos ecossistemas acima do desenvolvimento humano. Assim sendo, quando permitido, o contato humano com esses territórios pode ser de cunho educativo, científico ou turístico.



serrinha do alambari and itatiaia high plains



Serrinha do Alambari is part of an Environmental Protection Area (APA) created in 1990, situated in the municipality of Resende, in the State of Rio de Janeiro, at the East quadrant of Itatiaia National Park, west of the turn to Visconde de Mauá [RJ-163]. The APA Serrinha do Alambari comprises the communities of Serrinha and Capelinha, protecting the high sections of the micro-basins of Rivers Alambari and Pirapitinga.

The Itatiaia High Plains are located within the territory of the Itatiaia National Park. Created in 1937, the Itatiaia National Park has around 28 thousand hectares, covering parts of the States of Rio de

Janeiro and Minas Gerais, with a terrain characterized by mountains and rock formations, with altitudes ranging from 600 to 2,791 meters in its highest point, the Agulhas Negras Peak (Itatiaia). The High Plains area has altitude grasslands and suspended valleys. The area of the Park is home to springs of 12 important regional river basins that drain toward two main basins: the Rio Grande basin, a tributary of the River Paraná, and the basin of Paraíba do Sul, the most important river in the State of Rio de Janeiro.

National Parks are public, non-anthropogenic territories, destined for the environmental preservation of natural

ecosystems of major ecological relevance. Unlike the APAs, these conservation units prioritize the maintenance of the ecological integrity of the ecosystems beyond human development. As such, when allowed, human contact with these territories must have educational, scientific or touristic motivations.



território e cotidianidade

CINTHIA MENDONÇA

A quarta edição da *Resiliência: Residência Artística* traz o diálogo entre arte e ciência como um dos ativadores da experimentação realizada por artistas e cientistas durante a imersão de três semanas nas montanhas da Serra da Mantiqueira, entre áreas de proteção ambiental e comunidades rurais.

A residência, que se propõe a ser uma experiência radicalmente territorial e geográfica, acena para que artistas e cientistas possam vivenciar um ambiente diferente de seus laboratórios de ciência ou de seus ateliês de arte. É proposital: a residência quer que se habite, por um tempo determinado, um outro lugar e, para que este lugar seja habitado, é necessário que se estabeleça nele a cotidianidade¹. Então, ações corriqueiras como limpar, caminhar, cozinhar, organizar, manter e cuidar do espaço passam a ser essenciais para que se estabeleça um cotidiano comum de trocas entre os participantes. É dentro desse cotidiano que os residentes vão criando proximidade com o território e seus habitantes – vínculos da ordem do humano e do não-humano.

Como uma espécie de terceira margem, esse outro lugar desloca e realoca maneiras de pensar, fazer e estar no mundo, posto que ninguém está em sua

1. FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antonio. *Por uma pedagogia da pergunta*. 11ª edição, Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2021.

territory and everyday life

CINTHIA MENDONÇA

The fourth edition of *Resilience: Art Residency* set the dialog between art and science as an activator of the experimentation undertaken by artists and scientists over the three-week immersion in the mountains of the Mantiqueira range, amid environmental reserves and rural communities.

The residency, aimed at achieving a radically territory- and geography-driven experience, prompts artists and scientists to immerse themselves in an environment that is different from their science labs and art studios. It is meant to be so: the residency wants participants to set aside some time to inhabit a different place. For this place to be inhabited, an quotidian¹ must be established. As such, menial tasks such as cleaning, taking a walk, cooking, organizing, keeping and caring for the space take on an essential role in a shared living situation that encourages exchange among participants. It is in this sphere of domesticity that the residents develop a closeness to the territory and its inhabitants – bonds of the human and non-human order.

Like a kind of third riverbank, this other sphere displaces and reallocates ways of thinking, making, and being in the world, as no one is in their comfort zone. Our

1. FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antonio. *Por uma pedagogia da pergunta*. 11ª edição, Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2021.

zona de conforto. Nossos convidados estão fora de seus centros urbanos e de seus espaços de trabalho e convívio. Sendo assim, a residência é o lugar propício para que, de fato, aconteça um intercâmbio de experiências para além dos encontros furtivos e das relações hierárquicas que por vezes são estabelecidas entre as áreas do conhecimento. Intercâmbio este que é mediado pelo território, que se impõe com sua força natural. Também a comunidade, onde se insere a residência, estabelece espaços para comutação de saberes e desta forma tem a oportunidade de acessar e trocar conhecimento sobre arte e ciência sem necessariamente ter que sair de sua região, isto é, sem ter que acessar espaços do conhecimento localizados nos grandes centros urbanos.

Finalmente, o que se podia ver nas três semanas de imersão, além da pesquisa e do desenvolvimento do trabalho, eram cientistas e artistas caminhando pela estrada de terra – por vezes empoeirada, por vezes enlameada –, ouvindo e opinando sobre os pássaros – e sendo observados por eles – banhando-se nos rios, rastejando pelas pedras e vendo as estrelas. Também se podiavê-los cozinhando e tomando decisões sobre o cardápio do dia, a combinação de temperos e os tempos de cozimento. Falava-se sobre os filhos que se têm e

sobre os que se quer ter, sobre um desejo que é sonho, sobre a fé e a falta dela, sobre as incertezas e os medos que são reais. Sim, era possível ver e ouvir esse tipo de coisa e ainda encontrá-los sentados no bar da Sinda papeando com a vizinhança.

As longas conversas embrenhavam-se pela mata densa dos pensamentos, desembocando nos largos momentos de silêncio e concentração, quando se podiavê-los criando em suas mesas de trabalho ou em seus trajetos de pesquisa.

Acredito que gerar ambientes que propiciem a cotidianidade mediada pelas imposições de um território nos coloca em conexão com o espaço onde estamos, nos conecta com a intuição e, assim, nos integra a uma região, nos faz estar atentos, presentes e abertos aos estímulos e afetações do lugar: o incômodo da picada dos insetos, o trânsito fluido dos animais que entram e saem das casas, quintais e terrenos, o cheiro das frutas que caem do pé quando amadurecem demais, a tempestade de raios que mete medo, a chuva que não cessa, o sol que queima, a água gelada dos rios, as caminhadas ensopadas de água da chuva, as pessoas que, ao cruzarmos, sempre nos cumprimentam. Saber quando é tempo de seca e há risco de incêndio ou quando vai chover e pode haver enxurrada; a melhor lua para plantar o milho ou colher o

guests are outside of their urban centers and their places of work and socialization. As such, the residency is the most inviting place for an exchange of experiences to be truly established as something other than the casual intersections and the hierarchical relationships that are sometimes imputed between fields of knowledge. This exchange is mediated by the territory, which imposes itself with its natural force. The community where the residency takes place also establishes spaces for the commutation of knowledge and thus creates an opportunity to access and exchange knowledge about art and science without necessarily having to leave the place, that is, without having to access spaces of knowledge located in large urban centers.

Finally, the scene during the three weeks of immersion – in addition to the research and development of the work – was one of scientists and artists walking along dirt roads – at times dusty, at others muddy – listening to and musing about the birds – and being observed by them –, bathing in the rivers, crawling over rocks, and gazing at the stars. They could also be seen cooking and making decisions about the day's menu, the combination of spices and the cooking times. They talked about existing and desired children, about wishes that are dreams, about faith and

the lack thereof, about uncertainties, and fears that are real. Yes, it was possible to see and hear this kind of thing as much as to find them hanging out at Sinda's bar chatting with neighbors.

The long conversations meandered through the dense forest of thoughts, washing into the long moments of silence and focus, when they could be seen creating at their desks or in their research fieldwork.

I believe that creating environments that invite a lived-in feel quotidian mediated by the impositions of a territory puts us in connection with our immediate space; it also connects us with intuition and thus integrates us with a region, makes us attentive, present, and open to the stimuli and affects of the place: the discomfort of insect bites, the flowing transit of the animals that go in and out of the houses, backyards, and plots of land, the smell of the fruit that fall from the trees when overripe, the fearsome electrical storm, the unending rain, the scorching sun, the cold waters of the rivers, the walks drenched with rainwater, the people who always say hello when we cross paths. Knowing when the drought will come and whether there is a risk of wildfire or when it is going to rain and that there may be floods; the best moon to sow the corn or reap the bamboo; that fruit trees are not to be felled and that it is easier to fish

bambu; que não se derruba árvore frutífera e que é mais fácil pescar na lua cheia - tudo parece convergir para que se possa aprender sobre aquilo que há de concreto: o fato de que não estamos sós. Muitos elementos interagem para que possamos estar aqui. A vida pulsa por toda parte entre rochas, montanhas, canteiros de azedinha e plantações de feijão, nos olhos de quem ama ou de quem tem medo, a arte e a ciência são parte do todo.

*

O tempo estava bom. Fazia frio e no céu cinza havia nuvens densas. A alta umidade nos acenava: a chuva devia começar no princípio da tarde. Então, saímos bem cedo em direção ao planalto para garantir – antes da chegada do aguaceiro – ao menos uma caminhada naquele dia. Mas o sol quente apareceu e o dia quase límpido nos revelava detalhes das paisagens.

Subimos em direção à Serra da Mantiqueira passando por Nhangapí e Engenheiro Passos, cercados de floresta. Passamos por curvas e fronteiras entre estados - Rio de Janeiro - São Paulo - Minas Gerais - Rio de Janeiro - Minas Gerais. Na altura dos olhos havia misteriosas entradinhas que se abriam mata adentro dando acesso a vilarejos escondidos na mata. Acima dos olhos

víamos pedaços de rocha alta no céu. Enfim chegamos na Garganta do Registro onde a placa sinaliza 1.699 metros de altitude. Esse divisor de águas entre as bacias do Prata e do Rio Paraíba do Sul foi, no passado, posto de registro e fiscalização das tropas que viajavam com o ouro que chegava de Minas Gerais. Hoje, na garganta, a fumaça que sai das chaminés dos fogões à lenha aquecendo os tachos de pamonha não cessa. Eu sei que sempre foi assim.

Conduzimos na estrada esburacada – a antiga estrada dos Lírios ou estrada das Flores, hoje apenas BR 485 – de penhasco em penhasco, de mirada em mirada até a Casa de Pedra que há muitos anos abriga pesquisadores no alto da montanha. Construída em 1932 a casa parece ter sido refúgio. Refúgio de que? Talvez de histórias de um país que via nascer instituições como a Companhia Siderúrgica Nacional e a Academia Militar das Agulhas Negras batizada assim por conta do outro nome – este oficial – pelo qual chamam o Itatiaia. Deixamos a bagagem – já estávamos a 2.000 metros de altitude – e dali seguimos viagem em direção ao planalto.

Passamos pela portaria principal, deixamos os carros à beira da pequena nascente do Rio Campo Belo, que forma inúmeras cachoeiras na parte baixa do Parque Nacional do Itatiaia – pegamos

when the moon is full – all of these things seem to converge into the possibility of learning about the most concrete thing there is: the fact that we are not alone. Many elements interact so that we can be here. Life pulsates all around among rocks, mountains, clover gardens and beanstalk patches, in the eyes of the ones who love or fear, art and science are part of the whole.

*

The weather was good. It was cold and there were dense clouds in the gray skies. The high humidity beckoned: there would be rain in the early afternoon. So, we set out very early toward the high plains to secure – before it started to pour – at least one walk that day. But the warming sun showed up and the almost clear day unveiled the details of the landscape to us.

We set out toward the Mantiqueira range passing through Nhangapí and Engenheiro Passos, surrounded by the woods. We made it through twists and turns as well as state lines – Rio de Janeiro – São Paulo – Minas Gerais – Rio de Janeiro

– Minas Gerais. In the line of sight, there were mysterious openings into the forest giving access to little hamlets hidden in the woods. Above our eyes we saw sections of tall rocks reaching for the sky. We arrived at last at Garganta do Registro², where a sign says 1,699m [of altitude]. This watershed between the basins of the rivers Prata and Paraíba do Sul was once a checkpoint for record-keeping and inspecting the troops that arrived from Minas Gerais. In the present, it is a spot with an incessant stream of smoke coming out of the woodburning stoves that heat up big cauldrons of *pamonha*³. I know it has always been this way.

We pressed on through the potholed road – the old Road of Lilies or Road of Flowers, now simply BR 485 – from cliff to cliff, lookout to lookout, up to the Stone House that for many years has sheltered researchers at the top of the mountain. Built in 1932, the house looks like it was once a shelter. Shelter for what? Perhaps for stories of a country that saw the beginning of institutions such as the National Steel Company and the Agulhas

2. Translator's note: "Garganta do Registro" translates literally as "Throat of Records". While it seems unusual, "records" refers to the former checkpoint's role in keeping records of the troops; and "garganta" – throat – is a mountain pass.

3. Translator's note: *pamonha* is a delicacy similar to the Mexican *tamal*. They are corn cakes cooked in boiling water in casings made of corn leaves. They can be sweet or savory, with or without filling.



as mochilas, equipamento e seguimos a caminhada já com os pés no céu. Eu não me canso de dizer que esta é das paisagens mais bonitas que já pude ver. Tudo é extraordinário e imenso.

Nos dias que seguiram estávamos na companhia de uma guia que nos acompanhava silenciosa, atenta a qualquer necessidade. Victoria sabia que esta não era uma caminhada turística, o que exigia dela uma escuta diferente. Éramos um grupo de gente curiosa, muitos de nós estávamos nos conhecendo naquele lugar, naqueles primeiros dias de residência. Nossa primeiro destino era a base das Prateleiras, um conjunto de rochas formado por imponentes blocos. O maciço chega a 2.539 metros de altitude, mas nós não iríamos tão alto. Era necessário guardar o fôlego para as conversas e o tempo para as paradas, em meio à vegetação de Campos de Altitude e às belas vistas panorâmicas levemente tomadas - naquele dia - por uma fina camada de névoa. É que do alto se via, de longe, focos de queimadas e essa turbidez parecia fumaça.

A suposta fumaça criava uma fina cortina sobre o Vale do Paraíba, a Pedra da Macã, a Pedra da Tartaruga, a Pedra Assentada enquanto Marina Hirota refletia sobre seu futuro na ciência. Como viver as limitações impostas pela

falta de incentivos e recursos? Quais as estratégias possíveis? Eu a ouvia contar sobre suas viagens e seus encontros pelos congressos sobre a Amazônia e os efeitos da mudança climática, atualmente temas de sua principal pesquisa. Viver de ciência – ao menos no Brasil – não é fácil. Passarinhos nos seguiam de olho nas migalhas de comida que deixávamos cair de nossas mãos. Não é fácil porque a cobrança de resultados não condiz com o investimento. E seguimos caminhando – após a parada para comer com os passarinhos – rumo à base das prateleiras, beirando o abismo do maciço rodeado de nuvens.

Lobo Guará, quem já viu? Alguém nos chamava a atenção para a invasão da espécie no planalto. Mas o Guará não é um lobo do Cerrado? Como teria ido parar nesse campo de altitude? O que ele vai conseguir comer? Caroline do Vale nos contava como acontecem as migrações de espécies invasoras, em seguida os hibridismos entre as diferentes espécies e, por fim, a extinção de um monte delas. A resposta para a pergunta sobre o que comeria o lobo estava com os turistas. As barracas eram invadidas e os objetos arrastados para um refúgio secreto. Um lugar criado só para esconder objetos de visitantes. O Guará tem também seus amuletos. Dizem que quem encontra esse

Negras Military Academy, which was named because of the other name – the official one – by which Itatiaia is called. We left our things there – we had then reached an altitude of 2,000m – and continued our trip toward the high plains.

We crossed the main gateway, left the cars at the edge of the subdued Campo Belo River springs, which replenish several waterfalls at the lower section of Itatiaia National Park – took our backpacks and equipment and began our walk with our feet already touching the sky. I never get tired of saying that this is one of the most beautiful landscapes that I have seen. Everything is extraordinary and huge.

Over the following days, we were accompanied by a guide that walked alongside us in silence, attentive to any needs. Victoria knew that this was not a tourism hike and that it required a different kind of listening. We were a group of curious people, many of us were getting to know each other in that place, during those first days of residency. Our first destination was the base of Prateleiras [literally 'shelves'], a cluster of rocks formed by imposing blocks. The massif reaches an altitude of 2,539m, but we were not going that high. We needed to save our breath for the conversations and our time for the stops, amidst the greenery of the natural physiognomy known as

"campos de altitude" (high prairies) and the beautiful panoramic views that were lightly dusted – on that day – by a thin layer of fog. As it turns out, from those heights, we could see a few wildfire spots in the distance, and this turbidity looked like fog.

The supposed smoke then created a thin curtain over the Paraíba Valley, Apple Rock, Turtle Rock, and Seated Rock, while Marina Hirota reflected about her future in science. How to deal with the limitations imposed by the lack of incentives and resources? What were the possible strategies? I listened as she told us about her trips and her encounters at the conferences about the Amazon and the effects of climate change, which are presently her main research topics. Making a living from science – at least in Brazil – is not easy. Birds followed us, intent on the bits of food that we left behind. Science is not easy in Brazil because the pressure for results does not match the investment. And we went on hiking – after that break for a meal shared with the birds – toward the base of the Prateleiras, close to the edge of the abyss before the massif surrounded by clouds.

Lobo guará ('maned wolf'), who here has ever seen one? Someone was warning us about the invasion of the species on the high plains. But the guará belongs in *cerrado* (Brazilian savannah), doesn't

lugar se assombra tamanha é a façanha do bicho.

Enquanto olhávamos a paisagem com lagos e rochas como que esculpidas, percebo que Pedro Hurpia se afasta de nós e permanece algum tempo sozinho, em silêncio observando a ação de certos objetos de encontro à paisagem, sobre as rochas, na água, em plantas. Pedro carrega um gravador, câmera fotográfica, fone de ouvido e uma mochila cheia dessas coisas feitas para mensurar a realidade. Virando-me, vejo Luana Vitra pisando firme nas rochas, tão perto das nuvens, caminhando como quem dança desordenando o universo rígido dos minerais. Bruno Mota ainda não havia chegado, chegaria no dia seguinte, estava atrasado por conta da segunda dose da vacina da Covid19, e traria com ele a noção adimensional da entropia, a medida da desordem.

Daiana Schröpel atenta aos detalhes, parecia fotografar cada sinal incrustado nas pedras. Tenho certeza de que ela via o que não víamos: buscava pelos líquens, seu objeto de pesquisa, conseguindo conectar-se com esse universo tão intrigante e, pra mim, misterioso. Maria Palmeiro contemplava a verticalidade das rochas enquanto tecia. Com suas missangas sempre à mão, tecia algo que, àquela altura, ainda não imaginávamos o que seria, algo como um mapa feito

de pontos de miçanga e coordenadas geográficas. Ela tecia coordenadas na beira do abismo. Mais uma parada para tomar sol e *lagartixar* nas pedras. Eles, os pequenos lagartos, também nos olhavam curiosos. Uma gargalhada, duas, três, logo todas riam frouxamente enquanto Mélia Roger se concentrava em escutar a calma aparente daquele lugar e, com sussurros, se espantava vez ou outra com o que surgia na sua frente.

Na volta, Victoria sugere que retornemos por um caminho diferente. Voltamos pelos blocos de rochas encaixadas, por meio de seus arranjos geométricos. Escorriamo-nos por elas como se fossemos água, deslizando por triângulos, quadrados, trapézios, fluidos como a chuva, pelas fissuras, passando rente às pedras, raspando as mochilas nos paredões, às vezes usando pernas e braços feito aranhas. Adriana Alves chegou naquela noite e trouxe alegria.

Na manhã do segundo dia saímos novamente em expedição. Desta vez em direção à base do Pico do Itatiaia, era cedo quando entramos no Parque Nacional pela BR 485, a estradinha esburacada cuja extensão rasga o planalto até o abrigo Rebouças como uma veia aberta cheia de frestas - uma mistura de asfalto, concreto e rocha - que se tornam a ruína de um engenhoso projeto que acabou

it? How would it have gotten there on the altitude prairies? What does it eat? Caroline do Vale told us about how those migrations of invading species take place, and then about the hybridisms between the different species and, lastly, about the extinction of a large number of them. The answer to the question about what the wolf ate could be traced to the tourists. Their tents were invaded, and the objects taken to a secret lair. A place created only to hide the visitors' objects. The guará also has its amulets. They say that those who find such a place also find themselves in awe of the animal's prowess. While we were looking at the landscape with lakes and rocks that looked sculpted, I realized that Pedro Hurpia was moving away from us, and then keeping to himself for a while, silently observing the action of certain objects against the landscape, rocks, water, plants. Pedro is carrying a sound recorder, a camera, a pair of headphones and a backpack filled with things with which to measure reality. Turning back, I see Luana Vitra stepping firmly on the rocks, so close to the clouds, walking as if dancing and de-ordering the rigid mineral world. Bruno Mota was yet to arrive the next day, as he had been delayed by his COVID-19 shot and would bring with him the a-dimensional notion of entropy, the measure of disorder.

Daiana Schröpel, attentive to details, seemed to be capturing each shape incrusted on the rocks with her camera. I am positive that she could see what we could not; she looked for lichen, her research object, succeeding in connecting with this very intriguing – and, to me, mysterious – universe. Maria Palmeiro contemplated the verticality of the rocks as she wove. With her beads always in her hands, she was weaving something that, at that point, we still could not make out; something like a map made of bead points and geographic coordinates. She wove coordinates at the edge of the abyss. Another pitstop to sunbathe and make like salamanders on the rocks. They, the little lizards, also observed us with curiosity. One bout of laughing, two, three, soon everyone was laughing heartily while Mélia Roger focused on hearing the apparent calm of that place and, whispering, from time to time, finding herself in awe of what she stumbled upon.

On the way back, Victoria suggests we return on a different path. We make our way back through the blocks of rocks fitted together, through their geometric arrangements. We flowed amid those blocks like water, slipping past triangles, squares, trapezoids, fluid like the rain, through the cracks, right close to the rocks, scraping the backpacks against the

em barranco pela força da água. Há certa melancolia nesse tipo de construção. Planejavam um futuro que não poderia dar certo e então, como não dá para voltar atrás, deixar que as ruínas tomem forma fica sendo a melhor decisão. O Parque Nacional do Itatiaia é cheio desse tipo de melancolia.

Chegando no Rebouças, Adriana nos faz uma espécie de introdução. O que víamos a quase mil metros acima de nós – o pico do Itatiaia – era a raiz do que um dia foi um vulcão. Tentávamos imaginar a imensa paisagem que se estendia por esses campos no passado, a partir dessa nova escala que se expandia por cima de nossas cabeças. Até se podia imaginar a megaflora, a fumaça constante e uma cinza fininha caindo feito chuva sobre a cabeça dos que viveram ali. Adriana nos contava sobre o processo de formação das rochas pelo calor e pela fusão, os núcleos e as manchas indicativas do tempo. Eu imaginava: se o tempo está impresso no território, primeiro vem o território e depois o tempo? O destino das pontas agudas é se transformarem em curvas e superfícies suaves, segundo Adriana, esta é a certeza de que todo gradiente será fatalmente atenuado.

Subimos. A perpendicular é o alívio do esforço, dizia ela, apontando para uma formação rochosa bem diante de nós. Na

caminhada, ouvíamos sobre como a Terra busca o equilíbrio aliviando o estresse, sempre na perpendicular aos esforços. Do alto da primeira rampa víamos as nuvens fazendo sombras sobre as montanhas. Lagos e rochas ensolarados eram tomados pelas sombras autônomas temporárias. Geologicamente os dias ficam cada vez mais longos enquanto temos a impressão de que passam cada vez mais rápido. Talvez seja porque sabemos que o nosso fim está próximo, refletimos enquanto sentados ali.

No terceiro dia de expedição caminhamos pela vegetação tropical que há ao redor da Casa de Pedra. Localizada antes do planalto, é neste ponto que a Mata Atlântica transita para Campos de Altitude, a apenas alguns metros de nós. Essa parte é composta por bromélias, samambaias [como a espécie primitiva Samambaiaçu] e vários líquens, micorrizas e cogumelos de muitas cores. A certa altura, perto da trilha, pode-se ver antigos fornos de queima de carvão. Antes de ser parte de uma reserva ambiental, essa região guardava o ofício de extração de carvão, um dos negócios mais comuns da época. As ruínas dessas pequenas estruturas feitas de tijolos persistem. Chegamos ao topo da Pedra do Registro, uma espécie de falésia, sem mar. No lugar do mar nos deparamos com o abismo envolvido e escondido na nuvem de neblina.

walls, sometimes using legs and arms like spiders. Adriana Alves arrived that evening and brought us joy.

On the morning of the second day, we went out for an expedition again. This time, we headed toward the base of Itatiaia Peak, it was early when we got into the National Park through the famed BR 485, the little pothole-strewn road whose extension cuts across the high plains down to the Rebouças shelter like an open slotted vein – a mix of asphalt, concrete, and rock – becoming the ruins of an ingenious project that concluded in a rut carved by the power of water. There is a kind of melancholy feeling in this type of construction project. They were planning for a future that might not transpire, and so, since there is no going back, letting the ruins take shape becomes the best decision. Itatiaia National Park is marked by this kind of melancholy.

Arriving at the Rebouças, Adriana gives us a kind of introduction. What we saw at almost one thousand meters above us – the Itatiaia Peak – was the root of what was once a volcano. We tried to imagine the sprawling landscape that had rolled across those fields in the past, taking from the new scale of immensity that loomed above our heads. It was even possible to image the megaflora, the constant smoke and some thin ashes falling like rain on the

heads of those who lived there. Adriana told us about the process of rock formation through heat and fusion, the nuclei and the blemishes that indicated time. I imagined: what if time is imprinted on the territory; first comes the territory and then time? The fate of sharp edges is to become curves, soft surfaces, and according to Adriana, that is the certainty: all gradients will fatally become attenuated.

We climbed up. Perpendicularity is relief from effort, she said, pointing to a rock formation right in front of us. On the way, we were hearing about how Earth strives for balance by relieving stress, always at a right angle from the effort. From the heights of the first slope, we saw the clouds making shapes over the mountains. Sunny lakes and rocks were taken by the autonomous temporary shadows. Geologically, the days get longer and longer while we have the impression that they go faster. Perhaps that is the case because we know our time is near; we reflect while sitting there.

On the third day of the expedition, we walked amid the tropical vegetation that surrounds the Stone House. Located before the high plains, this is the point where the Atlantic Rainforest makes the transition to Altitude Prairies, only a few meters away from us. This section is comprised of bromeliads, ferns [like the native species

Concluí que naquele dia caminhávamos também pela floresta incendiada no passado. Ainda que repleta de plantas, sementes, biomassa e flores, sabíamos que todo aquele universo vegetal era recente, tão recente quanto nós mesmos dentro da imensa cadeia geológica que essa Serra testemunha.

samambaiaçu, or ‘big fern’), and several lichen, mycorrhiza, and mushrooms of many colors. At a certain point, near the trail, we could see old coal-burning ovens. Before becoming an environmental reserve, this region was a site of coal extraction, one of the common businesses of the time. The ruins of those small brick structures persist. We arrived at the top of Registro Rock, a kind of bluff without the sea. In lieu of the ocean, we saw the abyss involved and hidden in the fog cloud.

I reached the conclusion that we were also walking through the burned forest of the past. Even teeming with plants, seeds, biomass, and flowers, we knew that the entirety of that botanical universe was recent, as recent as we are in terms of the immense geological concatenation witnessed by this mountain range.

quem tem medo dos mediadores?

ICARO FERRAZ VIDAL JUNIOR

Os quatro anos que separam a realização da primeira edição da *Resiliência: residência artística* do momento em que escrevo estas linhas sobre sua quarta edição, ocorrida entre os meses de agosto e setembro de 2021, foram marcados pela aceleração de processos que vinham sendo gestados silenciosamente e cujas implicações aparentemente falhamos em antecipar. Embora acontecimentos recentes nos campos político, cultural e ambiental sejam narrados, por nós mesmos, nos termos de uma ruptura radical com o mundo de outrora, que idealizamos com nostalgia como harmônico e democrático, um breve passeio pela nossa história testemunha que, a despeito do incontestável recrudescimento nos últimos anos, o autoritarismo, a intolerância e o extrativismo não são novos por aqui.

Que fique claro: este ensaio não tem por objetivo relativizar ou banalizar o deliberado e declarado desmonte, no Brasil [mas não só], de políticas públicas nas áreas de saúde, educação, direitos humanos, ciência, cultura e meio ambiente. Trata-se, antes, de um esforço de olhar para o cenário que temos diante de nós, resistindo ao desgastado afeto da indignação¹, de modo a sermos capazes

1. RANCIÈRE, J. *Le Spectateur Émancipé*. Paris: La Fabrique Éditions, 2008.

who's afraid of mediators?

ICARO FERRAZ VIDAL JUNIOR

The four years that separate the first edition of *Resilience: art residency* from the moment I write these lines about its fourth edition, which took place between the months of August and September of 2021, were marked by an acceleration of processes that had been slowly hatching and whose implications we apparently failed to anticipate. Although recent developments in politics, culture, and the environment are narrated – even by us – in terms of a radical rupture with the world of yore, which we idealize nostalgically as harmonious and democratic, a brief look at our history attests that, despite its indisputable exacerbation over the last few years, authoritarianism, intolerance, and extractivism are not new around here.

To be clear, the goal of this essay is not to relativize or banalize the deliberate and declared dismantling in Brazil (but not only here) of public policies in the areas of health, education, human rights, science, culture, and the environment. It is, rather, an effort to look at the scenario we have before us, resisting the frayed affect of indignation¹, so that we can diagnose what is effectively new in the project of society that everything points to being hegemonic around here. Observing art and science in this

1. RANCIÈRE, J. *Le Spectateur Émancipé*. Paris: La Fabrique Éditions, 2008.

de diagnosticar o que há de efetivamente novo no projeto de sociedade que hoje, ao que tudo indica, vigora hegemônico por aqui. Observar a arte e a ciência neste contexto faz parte de nosso esforço em compreender algumas inflexões de nossa história recente.

A despeito da grande diversidade que caracteriza a cena artística contemporânea, sobretudo quando pensamos em suas várias linguagens, pode-se dizer que, pelo menos desde as vanguardas do começo do século XX, há uma espécie de imaginário social em torno do fazer artístico que o concebe, frequentemente, a partir das tensões que instaura em relação ao *status quo*. Neste sentido, abundam, em diversas partes do mundo, os artistas que carregam em suas biografias a maledicência advinda de governos – à direita e à esquerda –, religiões e atores econômicos.

Bem menos comum, sobretudo na modernidade ocidental, marcada pelo que diversos intelectuais descreveram como o “desencantamento do mundo”² um processo que teria, em tese, distanciado a governança moderna dos fundamentos religiosos – tem sido a maledicência de cientistas e demais atores envolvidos na produção e difusão da ciência. Ao

contrário, não faltaram ocasiões - do pós-Segunda Guerra Mundial até a popularização do negacionismo climático, nas últimas décadas do século XX – em que o lugar de autoridade conferido aos discursos científicos foi objeto de uma crítica que denunciava a fé cega na ciência e a negligência das condições institucionais e epistemológicas do próprio fazer científico, ele também atravessado pelos vetores que dão forma à sociedade: interesses econômicos escusos, racismo, misoginia, especismo etc.

Há diferenças fundamentais – e é muito importante que se diga – entre as pesquisas que endereçam críticas à ciência, reunidas sob o guarda-chuva dos Estudos Sociais em Ciência e Tecnologia (ESCT ou CTS, sigla para Ciência, Tecnologia e Sociedade) e o contemporâneo obscurantismo anti-ciência, que subiu ao palanque nos debates em torno do clima e chegou a patamares inimagináveis de popularidade no contexto da pandemia do novo coronavírus. As minúcias desta distinção não cabem neste ensaio, nos limitaremos a apontar o cinismo manifesto nos discursos anti-ciência contemporâneos, que se apropriam grosseiramente do repertório crítico e cheio de nuances dos

2. BOURDIEU, P. *O desencantamento do mundo: Estruturas Econômicas e Estruturas Temporais*. São Paulo: Perspectiva, 2021.

context is part of our effort to understand a few inflections in our recent history.

Despite the great diversity that characterizes the contemporary art scene, particularly when we think about its different languages, it can be said that, at least since the 20th century vanguards, there is an idea in society about artistry that conceives it, frequently, from the standpoint of the tensions it places on the *status quo*. In this sense, there is an abundance, in many parts of the world, of artists whose biographies are marked by the repression of governments – on the left and on the right –, religions, and economic actors.

Much less common, particularly in Western modernity, with its “disenchantment of the world”² – a process which would, theoretically, have distanced modern governance from religious bases – has been the bias against scientists and other actors involved in the production and dissemination of science. To the contrary, there was no lack of opportunity – from the aftermath of the Second World War to the popularization of climate negationism in the last decades of the 20th century – when the authority conferred on scientific discourse was the object of criticism. Thus, blind faith in science

was denounced, as was the negligence of institutional and epistemological conditions of science-making, which was also traversed by the vectors that shape society: nefarious economic interests, racism, misogyny, speciesism, etc.

There are fundamental differences – and it is very important to unpick and unpack them – between the kinds of research addressing criticism, gathered under the umbrella term of Science and Technology Studies (STS), and the anti-science obscurantism of today, which climbed to the podium on climate debates and reached unimaginable heights of popularity in the context of the novel coronavirus pandemic. The minutiae of this distinction are beyond the scope of this essay, so we will focus on the manifest cynicism of contemporary anti-science discourse, which grossly appropriates the critical and greatly nuanced repertoire of STS by reducing the complex processes of production, legitimization, and communication of scientific knowledge to discursive constructs without any basis on the materiality of the world. This phenomenon is starting to leave its marks on the cultural output of our time, as seen in Adam McKay's recently released movie, *Don't Look Up*.

2. BOURDIEU, P. *O desencantamento do mundo: Estruturas Econômicas e Estruturas Temporais*. São Paulo: Perspectiva, 2021.

ESCT ao reduzir os complexos processos de produção, legitimação e difusão dos saberes científicos a construções discursivas sem qualquer lastro na materialidade do mundo. Este fenômeno começa a deixar suas marcas na produção cultural de nossa época, como pudemos ver no recém-lançado filme de Adam McKay, *Não olhe para cima*.

O movimento anti-ciência, que adquire maior visibilidade com a ascensão da extrema direita ao poder em diversos países do mundo, não deixa de ser um fenômeno dotado de um certo fascínio, apesar de assombroso. Isso porque é muito difícil para as camadas mais progressistas da sociedade reconhecer que o caráter supostamente linear e evolutivo da história é, de fato, uma falácia. Quando começamos uma frase com “– Em pleno século XXI...”, não importa o que venha depois, seu teor crítico; ela prova que fomos fisgados pela ideia moderna e ocidental de que a história possui uma direção, e que os acontecimentos deveriam nos levar *naturalmente* neste sentido. Tal noção de tempo histórico é uma das construções mais eficazes da modernidade. Ela está arraigada nos modos de pensar e de agir no mundo de conservadores e de

progressistas, estes apostando no futuro, aqueles no passado.

O caráter estruturante desta noção de tempo histórico no que diz respeito à nossa existência psíquica e coletiva dificulta a compreensão e, ainda mais, a explicação da recente onda de perseguição a cientistas e deslegitimação social da ciência o que, no caso brasileiro, não ocorre apenas nas falas enraivecidas da extrema direita, mas também, e com maior gravidade, nos enormes cortes nos orçamentos públicos dedicados à pesquisa. Se a vida de cientista no Brasil nunca foi um mar de rosas, o que vemos agora talvez testemunhe uma diferença de natureza, e não apenas de grau, no papel social e político da ciência.

Iremos argumentar que este novo lugar social ocupado pelos atores da ciência, os aproxima dos artistas em sentidos ainda pouco explorados. Mas antes, é preciso lembrar que a separação entre arte e ciência, além de relativamente recente não se deu *naturalmente*, mas em meio a uma série de disputas e tensões sociais, políticas, culturais e epistemológicas. Em *Objectivity*, Lorraine Daston e Peter Galison³ escreveram uma história da constituição da “objetividade” como virtude epistemológica a partir de um

The anti-science movement, which is gathering more visibility with the rise of the far right to power in several countries in the world, is still a somewhat fascinating, albeit frightening, phenomenon. That is because it is very difficult for the more progressive spheres of society to recognize that the supposedly linear and evolutionary character of history is, in fact, a fallacy. When we begin a sentence with “Still, in the 21st century...”, it does not matter what comes after, or its critical quotient; this proves that we have been captured by the modern, Western idea that history has a direction, and that developments should lead us that way *naturally*. Such a notion of historical time is one of the most efficient constructs of Western society. It is entrenched in the worldviews and attitudes of conservatives and progressives, the latter betting on the future, the former on the past.

The structuring nature of this notion of historical time concerning our psychic and collective existence makes it more difficult to understand and, above all, to explain the recent wave of persecution of scientists and the social de-legitimization of science, which, in Brazil, does not show up only in the enraged discourse of the far right, but also, and more disturbingly, in

the huge cuts on public budget allocated to research. If the life of a scientist in Brazil has never been a picnic, what we see now may attest to a difference of nature, not just degree, in the social and political role of science.

We will make the argument that this new social space occupied by science actors pulls them closer to artists in ways that have still hardly been explored. But before that, we need to remember that the separation between art and science, in addition to being relatively recent, did not happen *naturally*, but amidst a series of social, political, cultural, and epistemological disputes and tensions. In *Objectivity*, Lorraine Daston and Peter Galison³ wrote a history of the constitution of ‘objectivity’ as an epistemological virtue through a close examination of illustrated science atlases. The construction of the modern scientific notion of objectivity happened as recently as the 19th century and depended on a radical and unforeseen scission between a scientific *self*, engaged in the construction of such a virtue, and an artistic *self*, which offered a constitutional counterpoint to objectivity, notably the expression of subjectivity.

Contemporary art and science undermine the rigidity of this dualism, but

3. DASTON, L.; GALISON, P. *Objectivity*. Nova York: Zone Books, 2010

3. DASTON, L.; GALISON, P. *Objectivity*. Nova York: Zone Books, 2010

minucioso olhar para os atlas ilustrados de ciências. A construção da noção científica moderna de objetividade ocorreu no recente século XIX e dependeu de uma clivagem radical e inédita entre um *self* científico, engajado na construção de tal virtude e um *self* artístico, que fornecia o contraponto constituinte da objetividade, notadamente, a expressão de uma subjetividade.

A arte e a ciência contemporâneas solapam a rigidez deste dualismo, mas a separação entre os fazeres artístico e científico persiste, tanto no imaginário coletivo, quanto no modo como se constitui a rede institucional que viabiliza a produção e a circulação de arte e de ciência. Diante disso, podemos pensar que esta quarta edição da *Resiliência: Residência artística*, ao criar um espaço para a convivência de artistas e cientistas fora de seus ateliês e laboratórios deu um passo importante na concretização de uma ideia que me arrisco a reivindicar como estruturante do projeto da residência: a ideia de um recuo que não objetiva negar as singularidades que caracterizam cada um destes campos, mas repensar a fronteira entre diferentes práticas e, caso ela seja mesmo

necessária, que ela seja posicionada em função das exigências do mundo. Talvez o interesse em escutar e traduzir a linguagem dos líquens ou em ver os movimentos de uma pedra sejam critérios mais interessantes para reunir, categorizar e compreender as práticas abrigadas na residência do que as noções de Arte e Ciência.

Mas não se trata apenas de questionar a compartimentação e hierarquização dos modos por meio dos quais entendemos o mundo. A famosa encyclopédia chinesa de Jorge Luís Borges e Michel Foucault⁴ já nos deu régua e compasso para problematizar essas linhas de corte. As breves considerações feitas até aqui sedimentam um solo histórico-social a partir do qual tentaremos entender, em diálogo com a observação do trabalho dos residentes reunidos na Serrinha do Alambari, o que artistas e cientistas têm em comum e que, a despeito de vivermos em sociedades ditas liberais, incomoda tanta gente.

*

Em julho de 2020, a revista Serrote publicou um número especial, em acesso

4. BORGES, J. L. "El idioma analítico de John Wilkins" in: *Prosa Completa, Volumen II*. Madrid: Bruguera, 1980, pp. 221-225; FOUCAULT, M. *As palavras e as coisas: Uma arqueologia das ciências humanas*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

the separation between the crafts of art and science persists, both in the collective consciousness and in the constitution of the institutional network that enables the production and circulation of art and science. Looking at this situation, we can envision that this fourth edition of *Resilience: art residency*, by creating a space for artists and scientists to be together outside of their studios and laboratories, has taken an important step in the materialization of an idea that I dare proclaim the structural pillar of the residency project: a step back that does not aim to deny the singularities that characterize each of those fields, but to rethink the frontiers between those different practices and, if necessary, to position it as a function of the needs of the world. Perhaps the interest in listening to and translating the language of lichen or seeing the movements of a rock are more interesting criteria to gather, categorize, and understand the practices embraced in the residency than the notions of Art and Science.

4. BORGES, J. L. "El idioma analítico de John Wilkins" in: *Prosa Completa, Volumen II*. Madrid: Bruguera, 1980, pp. 221-225; FOUCAULT, M. *As palavras e as coisas: Uma arqueologia das ciências humanas*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

5. LESSA, R. "Homo bolsonarus: De como nasceu e se criou o confuso e perigoso animal artificial que encarna momentos arcaicos da sociabilidade brasileira". *Revista Serrote*, julho, ed. especial, Rio de Janeiro: Instituto Moreira Salles, 2020. Disponível em: <https://www.revistaserrote.com.br/wp-content/uploads/2020/07/serrote-especial-em-quarentena.pdf>.

aberto⁵, produzido durante a pandemia, no qual há um longo ensaio de Renato Lessa que versa, segundo seu próprio subtítulo, sobre: "De como nasceu e se criou o confuso e perigoso animal artificial que encarna momentos arcaicos da sociabilidade brasileira". Dentre os atributos do referido animal, batizado pelo filósofo como *Homo bolsonarus* gostaria de retomar sucintamente dois deles: o "horror à mediação" e "o horror à abstração".

O HB [*Homo bolsonarus*] é um fundamentalista da linha reta: quer logo abater o inimigo, sem tergiversar. Tem diante de si um desenho do mundo que exige o mais cabal esclarecimento, sendo, portanto, avesso às neutralizações, já que um mundo marcado por mediações camufla a verdade substantiva das coisas. O HB quer clareza absoluta. A clareza do caçador obtida com o abate da caça; a elucidação buscada do perpetrador, cuja plenitude exige a imposição da dor, castigo e morte a suas vítimas. [...]

O HB é, também, um fundamentalista do caso concreto. Embora possa abrigar

alucinações paranoides – aliás, quem não? –, como animal ativo, orienta-se pelos inimigos e alvos a abater. No combate, dado o horror à mediação, as abstrações não são bem-vindas. A bem da verdade, as duas modalidades de horror alimentam-se reciprocamente, já que mediações são materializações de abstrações. Daí a dificuldade em compreender como instituições desprovidas de poder material – cortes constitucionais, por exemplo – podem sobrepor-se a mandatários populares e à força das armas. Isso é virtualmente inconcebível aos olhos do HB. Creio mesmo tratar-se de um limite cognitivo a ele inherente" (LESSA, 2020, p. 63).

A clareza com que Lessa diagnostica e descreve, ao longo do seu ensaio, esta forma de vida que vem esgarçando o tecido social brasileiro com uma velocidade provavelmente inédita me marcou a ponto de agora eu derivar deste ensaio, que não se refere especificamente à arte ou à ciência, uma hipótese acerca da nova onda de maledicência, por extremistas de direita, dos cientistas e da, não tão nova, perseguição aos artistas e demais agentes da cultura.

5. LESSA, R. "Homo bolsonarus: De como nasceu e se criou o confuso e perigoso animal artificial que encarna momentos arcaicos da sociabilidade brasileira". *Revista Serrote*, julho, ed. especial, Rio de Janeiro: Instituto Moreira Salles, 2020. Disponível em: <https://www.revistaserrote.com.br/wp-content/uploads/2020/07/serrote-especial-em-quarentena.pdf>.

born and raised". Among the attributes of this animal, given the name of *Homo bolsonarus* by the philosopher, I would like to briefly recall two: the "horror of mediation" and the "horror of abstraction".

The HB [*Homo bolsonarus*] is a hardline fundamentalist: he wants to take down the enemy pronto, without prevarication. He is looking at a blueprint of the world that demands full clarification, being, therefore, averse to neutralizations, since a world marked by mediation masks the substantial truth of things. The HB wants absolute clarity. The clarity acquired by the hunter as they take down their prey; the elucidation sought by the perpetrator, whose plenitude demands the imposition of pain, punishment, and death to their victims. [...]

The HB is, also, a fundamentalist of the concrete case. Although he may nurture paranoid hallucinations – who doesn't, by the way? –, as an active animal, he is driven by the enemies and targets to take down. In combat, given the horror of mediation, abstractions are not welcome. Truth be told, the two modalities of horror feed on each other circularly, as mediations are materializations of abstractions. Hence the difficulty of understanding how institutions that lack material power – constitutional courts, for instance – can outrank popular

representatives and the power of weapons. That is virtually inconceivable to the eyes of the HB. I really do believe that it is a cognitive limitation inherent to him" (LESSA, 2020, p. 63).

The clarity with which Lessa diagnoses and describes, in his essay, this form of life that has been fraying the social fabric of Brazil with probably unprecedented speed, left such a mark on me that I now derive from this essay, which does not address art or science specifically, a hypothesis about the new wave of bias against scientists, by far-right extremists, and of the not so new persecution of artists and other culture agents.

If the horror of mediation has evident implications for representative democracy, by observing what the artists and scientists that I had the opportunity to get to know and meet on two occasions during the residency do, I understood what connects those crafts – marked by very different processes, methodologies, and implications – it is the mediating status. The work of scientists and artists consists of the conception and implementation of mediating strategies between the human and that which is beyond, behind, or outside of their scale and time. Let's see the examples from *Resilience: art residence*.

Se o horror à mediação tem implicações evidentes na democracia representativa, ao observar o que fazem e como pensam os artistas e os cientistas que tive a oportunidade de conhecer e encontrar em duas ocasiões durante o período da residência, comprehendi que o que conecta esses fazeres – marcados por processos, metodologias e implicações bastante diferentes – é a condição mediadora. O trabalho de cientistas e de artistas consiste na concepção e implementação de estratégias mediadoras entre o humano e aquilo que se encontra além, aquém ou fora de sua escala e de seu tempo. Vejamos os exemplos que nos fornece a própria *Resiliência: Residência Artística*.

*

O que dizer dos métodos e das estratégias de comunicação mobilizados por Adriana Alves em seus estudos acerca dos gases que foram liberados na atmosfera por ocasião de eventos vulcânicos que estão na origem da formação Província Magmática do Paraná-Etendeka (PMP) e do próprio oceano Atlântico? Os que tiveram a oportunidade de ouvir Alves sobre o tema são unâmines em reconhecer o caráter vertiginoso da temporalidade que ela é capaz de

mediar a partir de seu repertório e de suas palavras.

A forma do cérebro humano é o que Bruno Mota vem buscando compreender a partir de métodos oriundos da física. Neste contexto, a noção de entropia – medida de “ignorância, desordem e irreversibilidade”, como esclarece Mota em sua contribuição a esta publicação – desempenha um papel crucial. No entanto, diferentemente de outros aspectos de sistemas físicos – como temperatura e voltagem, por exemplo – não há como medir a entropia: ela é adimensional. O estudo e desenvolvimento, por Mota, de um protótipo de medidor de entropia parece corroborar nossa reivindicação do caráter mediador para as práticas que integraram esta edição da *Resiliência: Residência Artística*.

Caroline do Vale especializou-se nos primatas do gênero *Callithrix*, no estudo de seu comportamento e em sua distribuição no território, tendo em conta as mudanças climáticas como fator de influência. O método mobilizado por Do Vale na observação de diferentes espécies de primatas também a situa no campo das mediações. Ela lança mão de gravações dos sons emitidos por diferentes espécies de primatas e, deste modo, adentra seu território. Ela toma emprestada a voz deles próprios e por meio de rigorosas

*

What can I say about the communication methods and strategies mobilized by Adriana Alves in her studies about the gases that were let out into the atmosphere by the volcanic events at the origins of the formation Magmatic Province of Paraná-Etendeka (PMP) and the Atlantic Ocean itself? Those who had the opportunity to listen to Alves expound about the subject are unanimous in recognizing the vertiginous character of temporality that she can mediate using her own repertoire and words.

The shape of the human brain is what Bruno Mota has been seeking to understand using methods originating in physics. In this context, the notion of entropy – the measure of “ignorance, disorder, and irreversibility”, as Mota clarifies in his contribution to this publication – plays a crucial role. However, unlike other aspects of physical systems – such as temperature and voltage, for instance – there is no way to measure entropy – it is dimensionless. The study and development, by Mota, of an entropy-measuring prototype seems to corroborate our claim about the mediating character of the practices that made up this edition of *Resilience: art residency*.

Caroline do Vale specialized in primates of the *Callithrix* genus, the study

of their behavior and distribution over the territory, taking into account the influence of climate change. The method mobilized by Do Vale in the observation of different species of primates also places her in the field of mediations. She uses recordings of the sounds emitted by different primate species to enter their territory. She borrows their own voices and through rigorous observation of their dynamics, she reports all sorts of intrigues and disputes among the marmosets.

The symbiotic status of the lichen is a challenge to Western ontology, based on the notion of individuated being. Mutualistic associations between species of fungi and algae or cyanobacteria, the lichen are at the heart of the work developed by Daiana Schröpel in the Residency. Through the fictionalization of institutions and agents of science, Schröpel enables all sorts of speculations around the communication between those forms of life. Formulating in communication terms the diversity of forms and textures found on the surface of rocks and logs, where the lichen live, is part of an effort of mediation and translation, in our terms, of the non-human.

Through a criticism of galvanization, formulated by Luana Vitrá with her procedure of interrupted electrolysis,

observações de suas dinâmicas, relata toda sorte de intrigas e disputas protagonizadas pelos saguis.

A condição simbionte dos líquens constitui um desafio à ontologia ocidental baseada na noção de ser individuado. Associações mutualísticas entre espécies de fungos e algas ou cianobactérias, os líquens estão no cerne da produção de Daiana Schröpel desenvolvida na Residência. Por meio da ficcionalização de instituições e agentes da ciência, Schröpel viabiliza toda sorte de especulações em torno da comunicação destas formas de vida. Formular em termos comunicacionais a diversidade de formas e texturas encontradas sobre a superfície de rochas e troncos, onde vivem os líquens, faz parte de um esforço de mediação e tradução, nos nossos termos, do não humano.

Por meio da crítica da galvanização, formulada por Luana Vitra com seu procedimento da eletrólise interrompida acessamos diversas ordens de grandeza e estratificações históricas. A terra, o ferro, a mineração, a indústria, as políticas de embranquecimento, a ferrugem, a ruína como retorno à terra. Por meio de uma atenção aos processos materiais e de um trânsito quase xamânico entre os aspectos físico-químicos e simbólicos do mundo que nos rodeia, Vitra estabelece

mediações entre eventos que, à primeira vista, não possuem qualquer associação. Os crimes ambientais cometidos por empresas mineradoras no estado de Minas Gerais, inclusive na região em que Luana nasceu e reside, testemunham a urgência das questões que emergem desta interrupção da eletrólise.

Talvez, como a entropia, a noção de continuidade também seja adimensional. Como então medir a continuidade? Trata-se de um conceito espacial ou temporal? Parece que a continuidade está fadada a operar metafisicamente – como a noção de Deus, por exemplo – ou a ser seccionada e perder aquilo que a singulariza enquanto categoria, tornando-se descontínua. Tal noção vem sendo investigada por Maria Palmeiro por meio do desenvolvimento de uma série de protocolos de ação que dão conta do caráter construído da continuidade. Os objetos e textos que se precipitam desta experiência autoimposta de um fazer contínuo são, também eles, mediadores. Enquanto tais, eles nos permitem acessar, sempre intuitiva e parcialmente, a continuidade.

Tensionando os limites da ideia continuidade, a pesquisa de Marina Hirota tem por objeto as noções de *tipping point* e resiliência. No cerne de seus estudos, baseados em representações

we access several orders of magnitude and historical stratifications. Earth, iron, mining, industry, whitening politics, rust, ruin as a return to the soil. By paying attention to the material process and an almost shamanic transit between the physical-chemical and symbolic aspects of the world around us, Vitra establishes mediations between events that, at first sight, bear no relation. The environmental crimes committed by mining companies in the State of Minas Gerais, including the region where Luana Vitra was born and lives, attest to the urgency of the issues emerging from this interruption of electrolysis.

Perhaps, like entropy, the notion of continuity is also dimensionless. How, then, can one measure continuity? Is it a spatial or temporal concept? It seems that continuity is fated to function metaphysically – like the notion of God, for example – or to be sectioned and lose that which makes it a singular category, becoming discontinuous. This notion has been investigated by Maria Palmeiro through the development of a series of action protocols that highlight the constructed character of continuity. The objects and texts yielded by this self-imposed experience of continuous making are also themselves mediators. As such, they allow us to access, always intuitively and partially, continuity.

Tensing the limits of the idea of continuity, Marina Hirota's research objects are the notions of resilience and the tipping point. At the core of her studies, based on algorithmic representations of the Amazon, is the measurement of the forest's ability to continue to exist as such and the question about the point at which deforestation and extractivism will have depleted the resilience of the Amazon ecosystem. The images that illustrate Hirota's essay were made by Maria Palmeiro and were born of this meeting, marked by the need, from both, to mediate the notions of continuity and no-return.

The research developed by Mélia Roger in the residency is based on the notion of "empathic hearing". It unfolded as the creation of a device that helped secure a microphone to the participant's wrists and the invitation for them to touch a maximum number of surfaces – organic and inorganic – experimenting with a kind of sensorial reorganization marked by a re-scaling of a world, which, to our eyes, may look minute. Empathic hearing as an exercise and practice is imbued with a potential that is at once playful and cosmopolitan. Roger integrates this team of mediators, giving us access to the not always audible noise of the world around us.

The mediating instruments, operating as gateways to the *world of the other* – the

algorítmicas da Amazônia, está a aferição da capacidade de a floresta continuar a existir enquanto tal e a pergunta sobre o ponto a partir do qual o desmatamento e o extrativismo terão esgotado a resiliência do ecossistema amazônico. As imagens que ilustram o ensaio de Hirota foram produzidas por Maria Palmeiro e nascem deste encontro, marcado pela necessidade, partilhada por ambas, de mediar as noções de continuidade e de não retorno.

A pesquisa desenvolvida por Mélia Roger na residência centrou-se na noção de “escuta empática” e desdobrou-se na criação de um dispositivo por meio do qual microfones eram acoplados aos pulsos do participante que era convidado a tocar as mais diversas superfícies – orgânicas e inorgânicas – experimentando uma espécie de reorganização sensorial marcada por um reescalonamento do mundo que, aos nossos olhos, pode parecer ínfimo. A escuta empática como exercício e como prática é dotada de um potencial que é, ao mesmo tempo, lúdico e cosmopolítico. Roger integra este time de mediadores, concedendo-nos acesso à barulheira, nem sempre audível, do mundo ao nosso redor.

Os instrumentos-mediadores, que operam como portas de entrada no mundo alheio – o *umwelt* dos outros – podem

assumir diferentes formas. Dentre as mais populares em nossa cultura estão aquelas que recortam a realidade, comprometidas com sua medição, classificação e hierarquização. Esses apetrechos e o que eles permitem ver, ouvir e conhecer são personagens das imagens de Pedro Hurpia que, dentre os mediadores aqui descritos, constrói uma espécie de meta-mediação. Hurpia evidencia as tensões e os limites que a utopia de uma realidade não mediada coloca para nós, enquanto sociedade e, no limite, enquanto espécie.

*

Dante do horror às mediações e da recusa deliberada da complexidade de um mundo do qual somos co-produtores – junto com líquens, gases vulcânicos, primatas etc. – reunir artistas e cientistas em uma Área de Preservação Ambiental só me faz pensar em uma coisa: que não será fácil. Para eles, os HB.

umwelt of the other – can take on different shapes. Among the most popular ones in our culture are those that cut through reality by committing to measurement, classification, and hierarchization. Those contraptions and what they allow us to see, hear, and get to know are characters in the images of Pedro Hurpia, who, among the mediators described here, builds a kind of meta-mediation. Hurpia highlights the tensions and limits that the utopia of an unmediated reality presents to us as a society and, ultimately, as a species.

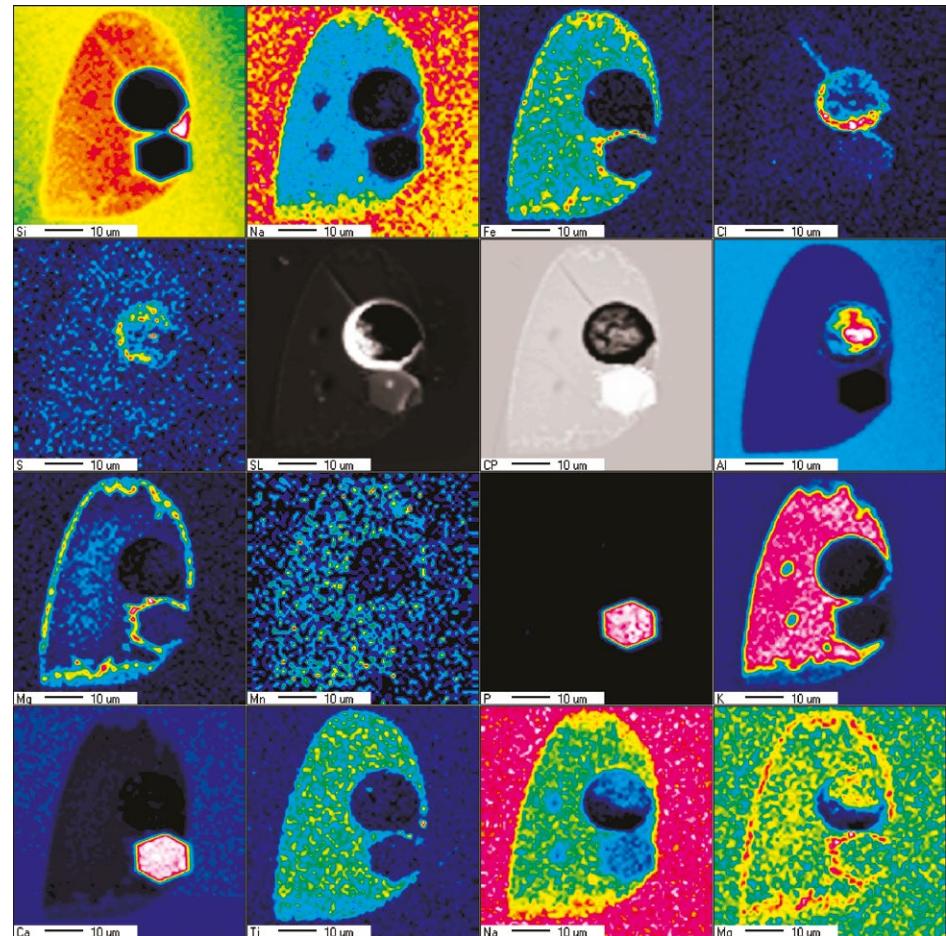
*

Faced with the horror of mediation and the deliberate refusal of the complexity of a world in which we are co-producers – alongside lichen, volcanic gases, primates, etc. – gathering artists and scientists in an Environmental Protection Area, I can't help thinking that it will not be easy. For them, the HB.



adriana
alves

na perpendicular aos esforços
perpendicular to the efforts



Como vocês, sou constituída de poeira estelar. Aglutinei-me numa esfera imperfeita e quente que gira rapidamente em torno do próprio eixo.

Divido-me em camadas concêntricas de acordo com o peso dos elementos que forjei desde então.

Não suporto pontas agudas, prefiro curvas e superfícies suaves.

O desequilíbrio me desconcerta. Meus processos se encadeiam de modo a extirpá-lo lentamente... Todo gradiente deve ser atenuado.

Por vezes, enfureço-me com a vagarosidade desses processos e tenho arroubos de fúria em que chacoalho minhas entranhas, rompo montanhas e exalo calores. Mostro ao mundo que essa mãe amorosa é capaz de acelerar o equilíbrio pelo alívio do estresse, sempre na perpendicular aos esforços. Não me importo com casualidades mortíferas.

Revolvo as camadas mais íntimas de meu ser. Atrito metal contra metal para produzir o campo de força que os protege das radiações solares, mas sou caridosa o suficiente para mostrar-lhes a beleza das auroras boreais. Basta que estejam dispostos a viajar a lugares que fiz propositalmente inhospitais. Suas luzes artificiais obliterariam a beleza do espetáculo que criei.

De tempos em tempos douro-os sob o peso de sua insignificância para lembrá-los de que sua existência depende de minha benevolência.

Seus avanços tecnológicos só acontecem por meu capricho. Limito-os ao design de minha fábrica de elementos químicos. São eles que fornecem o necessário para a construção de máquinas e edifícios que lhes dão a falsa sensação de controle do meio.

Sugiro, porém, que não abusem de minha hospitalidade. Se concatenei eventos aparentemente milagrosos para propiciar o surgimento e florescimento de sua espécie, posso num piscar de olhos, optar por dar uma vez mais um salto evolutivo na vida, sempre na esperança de que novos inquilinos demonstrem a gratidão que a mim é devida.

Like you, I am made of star dust. I have coalesced as an imperfect, warm sphere that spins fast around its own axis.

I am divided into concentric layers according to the weight of the elements I have forged since then.

I cannot stand sharp edges; I prefer curves and smooth surfaces.

Imbalance disconcerts me. My processes unfold so as to expunge it slowly... All gradients must be attenuated.

At times, I am enraged with the slowness of those processes and have bouts of fury where I shake my entrails, burst out mountains and exhale heat. I show the world that this loving mother is capable of accelerating balance for stress relief, always perpendicular to the efforts. I pay no mind to deadly casualties.

I revolve the most intimate layers of my being. I promote attrition between metals to yield the force field that protects them from solar radiation but am charitable enough to show you the beauty of the aurora borealis. You just have to be willing to travel to places I made inhospitable on purpose. Your artificial lights would obliterate the beauty of the spectacle I created.

From time to time, I make you bend under the weight of your insignificance to remind you that your existence depends on my benevolence.

Your technological advances can only happen if my capriciousness wills it. I limit you to the design of my chemical element plant. They are the necessary parts for the construction of the machines and buildings that afford you a false sense of control over matter.

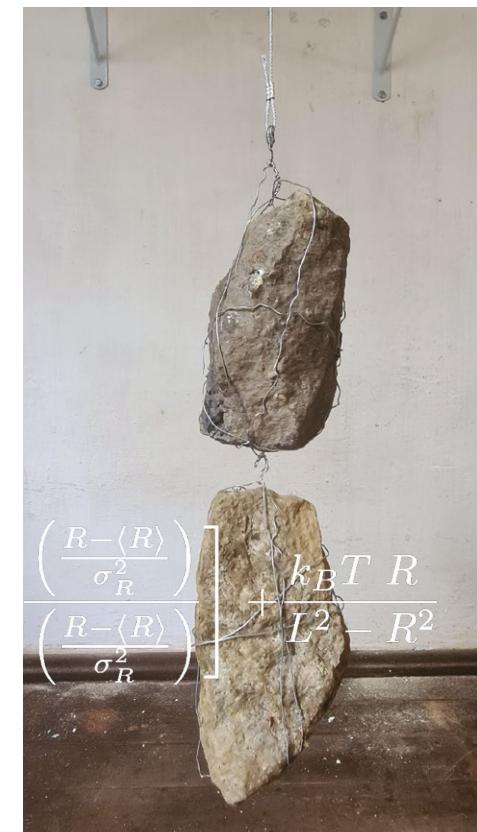
I suggest, however, that you do not abuse my hospitality. If I have articulated apparently miraculous elements to propitiate the rise and flourishing of your species, I can, with the blink of an eye, opt to take an evolutionary leap once again, always in the hopes that new tenants will show me due gratitude.



$$S(M, N) = N \log_2 - \frac{(N + M)}{2} \log \left(1 + \frac{M}{N} \right)$$

bruno mota

um conceito escorregadio
a slippery concept



entropia: ignorância, desordem e irreversibilidade

BRUNO MOTA

Use o termo 'entropia' e nunca perderá um debate, porque ninguém realmente sabe o que entropia é.

John von Neumann

A entropia é um dos conceitos mais fundamentais da física, e um dos poucos que aparece em praticamente todo sistema caracterizado por muitos graus de liberdade. Talvez seja por isso, que ele também é um dos conceitos físicos mais escorregadios.

Podemos estudar moléculas em um gás, estados quânticos em um semicondutor, estrelas em um aglomerado globular, dobras em uma bola de papel ou caracteres em uma mensagem cifrada, em todos estes casos alguma versão do conceito de entropia é evocada para descrever o estado global (ou macroscópico) do sistema, sem ser preciso especificar em detalhes a situação de cada um de seus componentes (o chamado estado

microscópico). Juntamente com outras quantidades como a temperatura, energia total e o volume, a entropia provê uma descrição sumária de uma realidade física complexa.

Não há, porém, um instrumento para medir entropia (como um termômetro mede temperaturas e um voltímetro mede voltagens). Ela não pode ser tocada ou manipulada diretamente. Em unidades de medida naturais (tais como metros, para medir comprimentos, ou segundos, para medir intervalos de tempo), a entropia é adimensional. Ela é um número que corresponde à medida da quantidade de configurações microscópicas possíveis em cada configuração macroscópica. Esta, de fato, é a nossa primeira definição de entropia: uma medida da nossa ignorância do estado microscópico de um sistema, dado o nosso conhecimento de seu estado macroscópico.

Assim, podemos expressar a pressão e temperatura do ar em uma sala sem especificar a posição e velocidade de cada molécula componente; e podemos medir a extensão total de um elástico sem saber a maneira exata com que suas fibras componentes enroscam entre si.

Mas considere um sistema ainda mais simples: Um mero metro articulado, formado por 10 segmentos de 10cm cada. Vamos especificar ainda que cada

segmento seja orientado somente para a direita ou para a esquerda. O estado "macroscópico" deste objeto cotidiano é a distância entre o ponto inicial do primeiro segmento e o ponto final do último: um único número inteiro de decímetros. O estado microscópico é mais complicado: uma sequência ordenada de letras – *E*, se o segmento em questão aponta para a esquerda, *D* se aponta para a direita.

Se totalmente estendido para a direita, o metro tem 1 metro, ou 10 decímetros, de comprimento. Neste caso, o único estado microscópico possível é aquele em que todos os segmentos apontam ordeiramente para a direita: DDDDDDDDDD.

E se somente o último segmento apontar para a esquerda? O estado microscópico seria DDDDDDDDDE, e o macroscópico, 8 (decímetros).

Mas este último valor também seria 8 para outras configurações microscópicas:

DDDDDDDDDE
DDDDDDDEDD
DDDDDEDDDD
DDDEDEDDDD
DDEDEDDDD
DEDDEDDDD
EDDDDEDDDD

São dez configurações ao todo. Sabemos bem menos sobre os detalhes de um metro articulado com 0,8 m de extensão do que sobre um com 1m. Dez vezes menos, para ser exato. Se o ponto inicial coincide com o final (0 metros de extensão), poderíamos listar 252 sequências diferentes; 252 maneiras diferentes de alternar 5 *E*s e 5 *D*s em sequência. Saberíamos menos ainda! Quanto mais curta a extensão total, maior a entropia.

Quanto mais curta a extensão total, mais desordenados são os segmentos. Esta é a segunda definição equivalente da entropia: uma medida de desordem.

Quanto mais curta a extensão total, mais improvável seria, trocando a esmo a orientação dos segmentos, voltar a estender totalmente o metro. Esta é a terceira definição equivalente de entropia: uma medida de irreversibilidade.

Ignorância, desordem e irreversibilidade. Três aspectos diferentes da mesma ideia.

Qualitativamente, o metro articulado acima é uma aproximação razoável para um fio elástico, ou uma molécula de RNA, ou mesmo o caminho que um ebrio faz ao caminhar do bar de volta para a casa. A abstração dos detalhes concretos permite à matemática unificar coisas aparentemente muito díspares.

Até agora, a entropia parece funcionar quase como um conceito taxonômico, uma maneira de classificar estados de um sistema físico, com aparentemente pouco a dizer sobre como este evolui no tempo. Implicitamente, estamos pensando em estados que estão em equilíbrio. Em um sistema com poucos graus de liberdade, um objeto está em equilíbrio quando as forças que sobre ele atuam se cancelam. Forças como a gravidade são gradientes de energias: Elas apontam na direção em que a energia cai mais rapidamente. As configurações de equilíbrio são aquelas em que a energia total do sistema é mínima.

Quando o número de graus de liberdade cresce, porém, a entropia emerge como um conceito essencial para descrever o sistema. Mesmo no equilíbrio macroscópico, a configuração microscópica do sistema muda todo o tempo, de forma aleatória, enquanto os diversos graus de liberdade trocam energia entre si e com o ambiente. Tipicamente, as configurações microscópicas de mínima energia são em pequeno número e correspondem coletivamente a uma entropia baixa. O sistema tende a passar mais tempo em estados de maior energia, simplesmente porque estes são muito mais numerosos. Assim, não é mais a energia somente que é minimizada,

mas uma combinação de energia e entropia denominada “energia livre”: A natureza procura simultaneamente uma energia razoavelmente baixa (mas não necessariamente mínima) e uma entropia razoavelmente alta (mas não necessariamente máxima).

A taxa de câmbio entre entropia e energia é o que chamamos de temperatura.

Dissemos que a gravidade é uma força que aponta na direção de máxima variação da energia gravitacional; é um exemplo das chamadas forças conservativas. Mas considere uma corda elástica (formada por inúmeras fibras emaranhadas), com um dos extremos fixo e o outro ligado verticalmente a uma pedra. Este é um sistema com muitos graus de liberdade, correspondentes às várias configurações que as fibras (em analogia com o metro articulado) podem assumir. A força que é o peso da pedra aponta para baixo e tende a esticar o elástico. No equilíbrio, esta força conservativa é contrabalançada pela força elástica. A força elástica é uma força dita entrópica, que aponta na direção de máximo aumento da entropia (contraindo o elástico), e que é proporcional à temperatura. Se a temperatura muda, a distensão do elástico correspondente ao ponto de equilíbrio muda de forma concomitante.

O exemplo anterior ilustra um ponto importante desta pequena digressão. Energia e entropia são dois conceitos presentes na natureza, mesmo quando não nos damos conta disso. Por um lado, energia é um conceito que surge de uma simetria fundamental (segundo a qual a física que descreve o mundo agora é a mesma que o descreverá no futuro e o descreveu no passado). Mas, por mais intuitiva que nos pareça, esta propriedade é contingente ao Universo em que vivemos. A entropia, por outro lado, é uma propriedade que parece emergir de forma inescapável em qualquer sistema concebível suficientemente complexo. Vista desta forma, talvez ela seja de fato o conceito físico mais fundamental que conhecemos.

Os matemáticos [e, por extensão, os físicos] são como os franceses: Sempre que alguém lhes diz alguma coisa, eles a traduzem para sua própria língua, e imediatamente ela se torna algo totalmente diferente.

Johann Wolfgang von Goethe

entropy: ignorance, disorder, and irreversibility

BRUNO MOTA

“[...] no one really knows what entropy really is, so in a debate you will always have the advantage.”

John von Neumann

Entropy is one of the most fundamental concepts in physics, and one of the few that appears in practically every system characterized by many degrees of freedom. Perhaps that is why it is also one of the most slippery concepts of physics.

We can study gas molecules, the quantic states of a semiconductor, starts in globular clusters, a crumpled paper ball's folds, or ciphers in an encoded message; in all these cases, some version of the concept of entropy is evoked to describe the global (or macroscopic) state of the system, without having to specify in detail the situation of each of its components (the microscopic state, as it is known). Alongside other quantities such as temperature, total energy and volume,





$$\begin{aligned}\Omega(M, N) &= \sqrt{\frac{2}{\pi N}} 2^N e^{-\frac{2M^2}{N}} \\ \Omega(R, L) &= \sqrt{\frac{2\ell_0}{\pi L}} 2^{L/\ell_0} e^{-\frac{2R^2}{\ell_0 L}} \\ &= \sqrt{\frac{\ell_0^2}{2\pi\sigma_R^2}} 2^{L/\ell_0} e^{-\frac{R^2}{2\sigma_R^2}}\end{aligned}$$

entropy offers a summary description of a complex physical reality.

However, there is no instrument that can measure entropy [like a thermometer measures temperatures and a voltmeter can measure voltage]. It cannot be touched or directly manipulated. In natural measurement units [such as meters, to measure length, or seconds, to measure time intervals], entropy is dimensionless. It is a number that corresponds to the measurement of the amount of possible microscopic configurations in each macroscopic configuration. This is, in fact, our first definition of entropy: a measurement of our ignorance of the microscopic state of a system, given our knowledge of its macroscopic state.

Thus, we can express air pressure and temperature in a room without specifying the position and speed of each component molecule; and we can measure the total extension of an elastic cord without knowing exactly how each of its component fibers twist around each other.

But consider an even simpler system: a mere articulated meter rule, formed by 10 segments of 10cm each. We will specify still that each segment be oriented only to either the right or left. The 'macroscopic' state of this everyday object is the distance between the first point of the first segment and the last point of the last:

one whole number of decimeters. The microscopic state is more complicated: an ordered sequence of letters – L , if the segment at hand points to the left; R , if it points to the right.

If opening entirely to the right, the meter's length is of 1 [one] meter, or 10 [ten] decimeters. In this case, the only microscopic state possible is that in which all segments point orderly to the right: RRRRRRRRRR.

And if only the last segment points to the left? The microscopic state would be RRRRRRRRL, and the macroscopic would be 8 [decimeters].

But the latter value would also be 8 for other microscopic configurations:

RRRRRRRRRL
RRRRRRRLRR
RRRRRLRRRR
RRRLRLRRRR
RRLRRRRRRR
RLRRRRRRRR
LRRRRRRRRR

They are 10 configurations in total. We know much less about the details of an articulated meter rule that is 0.8m long than about a meter-long one. Ten times less, to be precise. If the initial

point coincided with the endpoint [0 meters long], we would be able to list 252 different sequences; 252 different ways of alternating the Ls and Rs in sequence. We would know even less! The shorter the total length, the higher the entropy.

The shorter the total length, the more disordered the segments are. This is the second equivalent definition of entropy: a measure of disorder.

The shorter the total length, the more improbable it would be, randomly shuffling the orientation of the segments, to fully open the meter again. This is the third equivalent definition of entropy: a measure of irreversibility.

Ignorance, disorder, and irreversibility. Three different aspects of the same idea.

Qualitatively, the articulated meter above is a reasonable proxy for an elastic cord, or an RNA molecule, or even the path an inebriated person takes when walking back home from the bar. The abstraction of concrete details allows mathematics to unify things that are apparently very different.

So far, entropy seems to work almost as a taxonomic concept, a way of classifying the states of a physical system, with apparently little to say about how it evolves over time. Implicitly, we are thinking about states in equilibrium. In a system with few degrees of freedom, an object is

in equilibrium when the forces that act upon it cancel each other. Forces such as gravity are energy gradients. They point in the direction where the energy decreases faster. The equilibrium configurations are those in which the total energy of the system is minimal.

When the number of degrees of freedom grows, however, entropy emerges as an essential concept for describing the system. Even in macroscopic equilibrium, the microscopic configuration of the system changes all the time, randomly, while the different degrees of freedom exchange energy among themselves and with the environment. Typically, the minimum energy microscopic configurations are few and amount collectively to low entropy. The system tends to spend more time in states of greater energy, simply because those are much more numerous. As such, it is no longer just energy that is minimized, but a combination of energy and entropy known as 'free energy': nature seeks simultaneously for reasonably low energy (but not necessarily minimum) and reasonably high entropy (but not necessarily maximum).

The *exchange rate* between entropy and energy is what we call temperature.

We have said that gravity is a force that points in the direction of the maximum

variation of gravitational energy; it is an example of the so-called conservative forces. But consider an elastic cord (made of innumerable woven fibers), with one fixed end and another vertically attached to a rock. This is a system with many degrees of freedom, corresponding to the different configurations that the fibers (analogous to the articulated meter rule) can take on. The force that is the rock's weight points down and tends to stretch the cord. In equilibrium, this conservative force is counterbalanced by the elastic force. The elastic force is understood as entropic, pointing to the direction of maximum increase of entropy (contracting the elastic), which is proportional to temperature. If the temperature changes, the elastic's distension corresponding to the point of equilibrium changes accordingly.

The former example illustrates an important point in this small digression. Energy and entropy are two concepts that are present in nature even when we do not realize it. On one hand, energy is a concept that arises from a fundamental symmetry (according to which the physics that describes the world now is the same that will describe it in the future and that described it in the past). But, as intuitive as it may seem, this property is contingent to the Universe where we live. Entropy, on

the other hand, is a property that seems to emerge inescapably from any conceivable system that is sufficiently complex. From this standpoint, it may in fact be the most fundamental concept of physics that we know of.

Mathematicians [and, by extension, physicists] are like the French: anytime someone tells them something, they translate it into their own language, and it immediately becomes something entirely different.

Johann Wolfgang von Goethe

caroline do vale

sons da floresta
sounds of the forest



O Brasil possui uma das maiores biodiversidades de primatas do mundo. Infelizmente, muitas espécies encontram-se atualmente ameaçadas, devido a diversos problemas que afetam sua conservação e sobrevivência a longo prazo: desmatamento, queimadas, tráfico de animais, mudanças climáticas, arboviroses e invasões biológicas. Estudos que tenham como objetivo conhecer melhor os aspectos de distribuição, ecologia e comportamento das espécies são bem-vindos, pois contribuem para a formulação de ações e projetos de conservação.

Dentre as diversas características dos primatas neotropicais, destaca-se a importância das vocalizações. Por meio de comunicação sonora, os animais estabelecem relações sociais e hierarquias, desenvolvem estratégias de forrageamento e comunicam entre si a presença de predadores.

A maioria dos primatas neotropicais vivem em ambientes florestais onde a vegetação densa dificulta a comunicação visual. Este aspecto, somado à diversidade social dos primatas, favoreceu a evolução de um sistema de comunicação vocal complexo e único para cada gênero e espécie.

O mosaico da Mantiqueira abriga grande diversidade de plantas e animais, com muitas espécies endêmicas,

várias delas atualmente ameaçadas de extinção. Essa região é o lar de muitas espécies de primatas: bugios (*Alouatta guariba*), sauás (*Callicebusnigrifrons*), macacos-pregos (*Sapajusnigritus*), saguis (*Callithrixaurita* e *Callithrixpenicillata*) e muriquis (*Brachytelesarachnoides* e *Brachyteleshypoxanthus*). Algumas espécies da região, como sagui-da-serra-escuro (*C. aurita*) e os Muriquis do Sul e do Norte (*B. arachnoides* e *B. hypoxanthus*), sofrem elevado risco de extinção.

A Resiliência Residência Artística promoveu uma grande oportunidade de coleta de dados sobre as espécies da região, realizada em trabalhos de campo e utilizando métodos de amostragem caros à pesquisa no campo da primatologia.

Tive a chance de acompanhar e ser acompanhada por artistas durante os trabalhos de campo, quando pude ouvir e gravar os sons emitidos pelos primatas da região. Além disso, participei de conversas, seminários e de uma expedição ao parque do Itatiaia, ocasiões propícias à troca de experiências, vivências e saberes entre artistas e cientistas residentes.

Na mostra final da residência, propus uma ação de divulgação científica sobre as espécies de primatas da região, focando em aspectos ecológicos, comportamentais e no atual status de conservação. Através de um exercício de

escuta das vocalizações dos animais, os visitantes tiveram a oportunidade de conhecer melhor os primatas. Além disso, este encontro promoveu uma troca de conhecimentos com a população local, que trouxe informações valiosas sobre as espécies.

Brazil has one of the highest rates of primate biodiversity in the world. Unfortunately, many species are endangered today because of several issues hindering their conservation and long-term survival: deforestation, wildfires, animal smuggling, climate change, tree viruses and biological invasions. Studies aimed at understanding the aspects of distribution, ecology and behavior of species are welcome, as they contribute to the formulation of conservation actions and projects.

Among the diverse characteristics of neotropical primates, the importance of vocalizations stands out. Through sound communication, the animals establish

social relationships and hierarchies, develop foraging strategies and inform each other about the presence of predators.

Most neotropical primates live in forest environments, where the dense vegetation makes visual communication difficult. This aspect, in addition to the social diversity of primates, favored the evolution of a complex and unique system of vocal communication for each genus and species.

The mosaic of the Mantiqueira range is home to a great diversity of plants and animals, with many endemic species, several of which are endangered at present. This region is home to many species of primates: brown howlers (*Alouatta guariba*), black-fronted titis (*Callicebus nigrifrons*), capuchins (*Sapajus nigritus*), marmosets (*Callithrix aurita* and *Callithrix penicillata*) and spider monkeys (*Brachyteles arachnoides* and *Brachyteles hypoxanthus*). Some species in the region, such as the sagui-da-serra-escuro (*C. aurita*) and the spider monkeys of the South and the North (*B. arachnoides* e *B. hypoxanthus*), are at a high risk of extinction.

Resilience Art Residency has promoted a great opportunity for collecting data about the species in the region, undertaken in fieldwork and using

sampling methods that are dear to the field of research in primatology.

I had the chance of getting together with artists during fieldwork, when I was able to hear and record the sounds emitted by the primates of the region. In addition, I took part in conversations, seminars and one expedition to Itatiaia Park. These occasions were of prime importance for exchanging experiences and knowledge between the resident artists and scientists.

In the final residency showcase, I proposed a science communication action related to the species of primates in the region, focusing on ecological and behavioral aspects as well as the present conservation status. Through an exercise of listening to the animals' vocalizations, visitors had the opportunity of getting to know them better. In addition, this meeting brought about some knowledge exchange with the local population, who contributed valuable information about the species.





daiana schröpel

relações interespecíficas
interspecific relationships

Estima-se que o número de fungos lignenizados seja de aproximadamente 17.000.

420% de todas as espécies atualmente conhecidas são encontradas na natureza na forma lignenizada

**breve inventário
de liquens do
parque nacional
do Itatiaia**

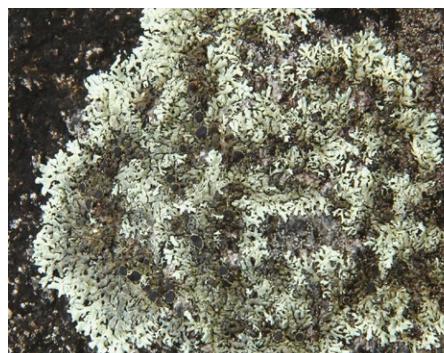
Serrinha do Alambari
e Planalto do Itatiaia

Ester Fluss, Observatório de Relações Interespecíficas em Contextos Extremos, Instituto Allotria de Análises e Intervenções Antrópicas Investigativas (IAAIAI), e Matilde Petri, Departamento de Comunicação Interespecífica, Associação de Therolíngüística.

**brief inventory
of lichens of
the itatiaia
national park**

Serrinha do Alambari and
the High Plains of Itatiaia

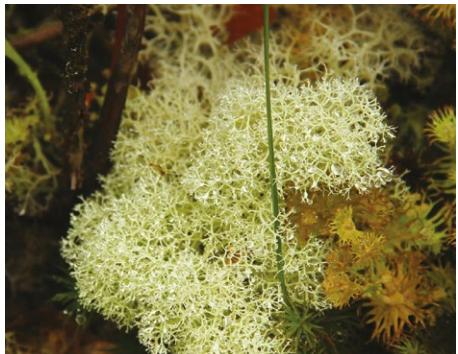
Ester Fluss - Observatory of Interspecific Relations in Extreme Contexts, of the Allotria Institute for Analyses and Investigative Anthropic Interventions – IAAIAI and Matilde Petri, Department of Interspecific Communication, of the Association of Therolíngüistics



Arctoparmelia centrifuga



Caloplaca littorea



Cladonia portentosa



Dictyonema glabratum



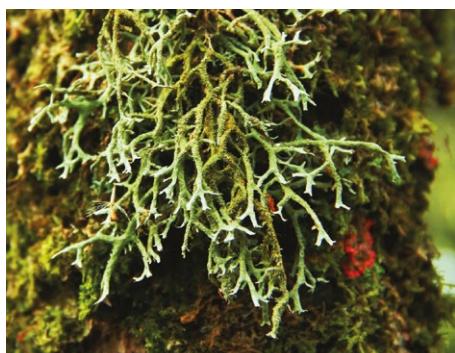
Graphys sp.



Hypotrachina minarum



Cryptothecia rubrocincta



Evernia perfragilis



Graphys sp.



Hypotrachina sinuosa



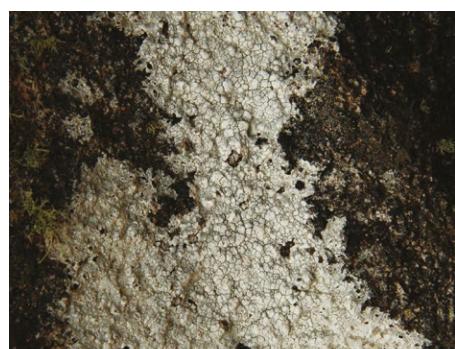
Cryptothecia striata



Exidia glandulosa



Heterodermia leucomela



Lecanora rupicola



Lecanora rupicola forma rosa



Dictyonema glabratum



Cryptothecia rubrocincta



Cryptothecia rubrocincta



Cryptothecia striata



Cryptothecia striata

Em setembro de 2021, a Revista Miscelânea Naturalista* publicou um artigo a respeito das investigações realizadas por Ester Fluss (pesquisadora vinculada ao Observatório de Relações Interespecíficas em *Contextos Extremos*, do Instituto Allotria de Análises e Intervenções Antrópicas Investigativas - IAAIAI) e por Matilde Petri (responsável pelo Departamento de Comunicação Interespecífica, da Associação de Therolínguística - AT). A comunicação abordou os avanços no estudo das línguas de líquens, cuja zona de prospecção contemplou a Serrinha do Alambari e o Planalto do Itatiaia, localizados no estado do Rio de Janeiro, Brasil. Fluss e Petri desenvolveram naquele contexto um método de deciframento, interpretação e tradução para idiomas humanos da linguagem líquenica. Essa promissora parceria institucional promove transversalidades entre dois domínios do saber: a Sistemática Intermediária e a Therolínguística. A primeira, teorizada na obra "Rudimentos para a Concepção de Sistemas Intermediaristas" (2016), por Ana Mucks (pesquisadora fundadora do IAAIAI), fundamenta-se na compreensão de que intermediário é o estado no qual os seres e as coisas não podem ser definidos conforme modelos de classificação homogeneizantes. Já a Therolínguística é uma ciência heurística altamente interpretativa que estuda a linguagem e a literatura dos seres não humanos animados e inanimados. A seguir, o leitor encontrará uma versão reeditada do artigo em questão.

* A Revista Miscelânea Naturalista é uma publicação periódica organizada pelo Setor de Difusão, do Instituto Allotria de Análises e Intervenções Antrópicas Investigativas.

In September 2021, Naturalist Miscellany magazine* published a piece about the investigations undertaken by Ester Fluss (a researcher at the Observatory of Interspecific Relations in Extreme Contexts, of the Allotria Institute of Investigative Anthropic Interventions and Analyses – IAAIAI) and Matilde Petri (in charge of the Department of Interspecific Communication, of the Association of Therolinguistics – AT). The piece took on the advances in the study of languages of lichen, with a prospection area that covered Serrinha do Alambari and the Itatiaia Plains, located in the State of Rio de Janeiro, Brazil. Fluss and Petri developed, in that context, a method of deciphering, interpretation and translation into human languages of the lichenic language. This promising institutional partnership promotes transversal connections between two fields of knowledge: Intermediary Systematics and Therolinguistics.

The former, theorized in the work "Rudiments for the Conception of Intermediary Systems" (2016), by Ana Mucks (founding researcher of IAAIAI), is founded upon the understanding that the intermediary is the state in which beings and things cannot be defined according to homogenizing classification models. As for therolinguistics, it is a heuristic, highly interpretive science that studies the language and literature of non-human animate and inanimate beings. What the reader will find next is a re-edited version of this piece.

* Naturalist Miscellany magazine is a periodical organized by the Communications Sector of the Allotria Institute of Investigative Anthropic Analyses and Interventions.

notas sobre o observatório de relações interespecíficas em contextos extremos

DIANA ARGUE

Você já se perguntou quais seriam as histórias contadas pelos seres não humanos se pudéssemos compreender a sua linguagem (comunicativa e não comunicativa)? Seria possível desenvolver, por meio desses conhecimentos, estratégias de flexibilidade e de adaptação que possibilitem a perpetuação de nossa existência sob condições que cada vez mais ameaçam o que definimos como “comunidade humana”?

A particularidade dos espécimes e das colônias de liquens é especialmente interessante no contexto em prospecção. Também designados fungos líquenizados, esses seres possuem uma complexidade singular: eles são associações mutuísticas entre espécies de fungos e algas

ou cianobactérias. É essa característica associativa que os define como seres simbiontes: diferentes tipos de organismos que coexistem, configurando um sistema de organismos vivos que habitam em proximidade física. Ester Fluss e Matilde Petri explicitam: “Liquens são organismos intermediários. Nem fungos, nem algas, nem cianobactérias, eles são fusões simbióticas entre tais seres que resultam em relações majoritariamente benéficas para ambas as espécies”. Eles teriam, portanto, não apenas uma linguagem, senão múltiplas linguagens que emergem da fusão das formas de comunicação características das espécies de fungos, algas e cianobactérias em vida livre.

A linguagem dos liquens se assemelha, por isso, a dialetos heterogêneos, complexos e labirínticos. Sobre esse cenário líquenico, Petri lança a seguinte inquietação: “Como se comunicar de forma benéfica e eficiente com os elementos bióticos e abióticos quando as próprias estruturas linguísticas e comunicacionais configuram fatores de interdição?” No entendimento dessa pesquisadora, os liquens e as suas colônias se caracterizam como verdadeiras Babéis míticas que, entretanto, parecem encontrar equilíbrio justamente em sua natureza simbólica.

| residentes |

| residents |

É nesse sentido, afirma Fluss, que “liquens são essenciais para o desenvolvimento de saberes sobre as relações entre os diferentes reinos naturais ou, ainda mais especificamente, entre o humano e o não humano”.

As concepções de Petri e de Fluss convergem na teoria endossimbiótica elaborada na década de 1960 pela bióloga evolucionista Lynn Margulis, segundo a qual toda a energia que circula entre os seres vivos seria produzida por bactérias. Em um tempo evolutivo anterior, quando existiam apenas seres microscópicos e unicelulares vivendo em condições, para nós, inóspitas, essas bactérias teriam sido “engolidas” por células maiores, estrutura que teria dado origem às células eucariontes e, portanto, aos diversos reinos que habitam a terra atualmente. Esse processo resultou em uma relação simbólica entre a célula e a bactéria baseada na troca de energia e de proteção. Hoje, essas bactérias chamadas “mitocôndrias” continuam existindo dentro de nossos corpos como organelas celulares. Elas possuem DNA próprio e são responsáveis pela queima celular de nutrientes e pela produção de energia vital.

A tese de Margulis sugere, nesse sentido, que somos constituídos em nível microscópico por comunidades de ex-bactérias. Desde essa perspectiva,

seria possível compreender os seres, inclusive os humanos, como comunidades de corpos individuais associados em formas mutuamente benéficas que permanecem coesas por meio da estrutura e da matéria que elas próprias produzem. Essa concepção da vida permite compreender os organismos em diferentes escalas espaciais como comunidades de seres *en abyme* – organismos dentro de organismos que formam estruturas coesas e eficientes. Portanto, para decodificar e traduzir as linguagens dos seres não humanos seria preciso antes compreender a linguagem das bactérias? Ainda que acessível, qual seria o grau de inefabilidade dessas formas de comunicação? As bactérias que nos constituem como seres humanos possuem natureza biológica similar àquelas que constituem os demais seres? Se os seres humanos são constituídos por comunidades de bactérias, poderíamos nos expressar por meio de linguagens não humanas?

Essas são apenas algumas das questões suscitadas pela interlocução entre Petri e Fluss, que vêm desenvolvendo rudimentos para uma primeira leitura – ainda fragmentária, aproximativa e altamente interpretativa – da linguagem dos liquens. Em seus experimentos, as pesquisadoras reuniram um conjunto

amplo de registros fotográficos e sonoros desses seres. Posteriormente, em laboratório, elas reconstruíram seus objetos de estudo por meio da descrição gráfica manual, utilizando instrumentos triviais como lápis, caneta de nanquim, borracha, papel e lentes de aumento. O resultado é um desenho realista que emula as texturas superficiais dos líquens ou de partes deles, a depender do tipo que pode variar entre crустoso, folioso e fruticoso. Esse método se fundamenta no pressuposto de que as características físicas dos líquens possam ser expressões formais de sua linguagem, sugerindo indícios de caracteres caligráficos. A fisionomia de cada líquen revela a vasta topografia de uma terra desconhecida, ainda por compreender.

Fluss explana esse processo de registro: "Primeiro, de modo difuso, a desenhista opera como estrangeira que se lança a um lugar desconhecido, tateando o que ainda não consegue definir. E, então, de uma forma mais uniforme, concisa, embora não totalmente sistemática, os traços emergem na superfície do papel. À medida que a imagem ganha estrutura, também o sentido ganha forma no pensar. Entre a observação e a transcrição – entre os olhos que veem e a mão que desenha – há um espaço intermediário formado por microtopografias que provocam

oscilações e deslocamentos no pensar. É nesse espaço mental que os dois objetos [um observado, outro transcrito] encontram conexão e sentido".

E Petri complementa: "A estrutura limitante da linguagem humana permite apenas uma mera aproximação no que concerne às linguagens e, por extensão, aos saberes não humanos. Todavia, o procedimento de deciframento baseado na observação e na reconstrução gráfica de nosso objeto de estudo, com ênfase nos estados intermediários desse processo, promovem avanços circunstanciais nessa área do saber. Ademais, sutis movimentos nesse campo de prospecção podem promover transformações importantes no que diz respeito aos saberes humanos e às suas estruturas mais convencionais. Acredita-se que eles possam, potencialmente, desencadear uma revolução tecnológica".

As pesquisadoras almejam, desse modo, encontrar meios para que possamos aprender com os organismos não humanos modos de reconexão com a natureza intermediarista que essencialmente nos constitui. Retomando a concepção endossimbótica de Lynn Margulis, Fluss e Petri levantam a hipótese de que a comunidade de bactérias de que somos feitos – apesar de ter se estruturado como um organismo pensante – tenha

perdido, em algum estágio evolutivo, a habilidade de refletir sobre a sua condição mais fundamental: a de organismo simbionte. A partir dessas considerações, novas inquietações começam a proliferar: seria possível ativar um mecanismo de rememoração em nossas estruturas mais ancestrais por meio do exercício do pensar assinalado e ensaiado por Fluss e Petri em seus experimentos [o lugar-tempo material-imaterial da mente]? Seríamos, assim, capazes de reaprender a viver em simbiose também com o meio ambiente que habitamos e do qual dependemos imperiosamente para perpetuar a nossa frágil existência?

notes about the observatory of interspecific relations in extreme contexts

DIANA ARGUE

Have you ever asked yourself what would be the stories told by non-human beings if we could understand their language [communicational and non-communicational]? Would it be possible to develop, through this knowledge, flexibility and adaptation strategies allowing for the perpetuation of our existence under conditions that increasingly threaten what we define as "human community"?

The particularity of the specimens and colonies of lichen is especially interesting in the prospected context. Also called lichenized fungi, these beings bear a singular complexity: they are mutualistic associations between species of fungi and algae or cyanobacteria. It is this associative feature that defines them as symbiotic beings: different kinds of

organisms that coexist, setting up a system of living organisms that dwell in close proximity. Ester Fluss and Matilde Petri explain: "Lichen are intermedialist organisms. Neither fungi nor algae nor cyanobacteria, they are symbiotic fusions between those beings resulting in relations that are mostly beneficial for both species." They would have, then, not just a language, but multiple languages emerging from the fusion of the forms of communication characteristic of the species of fungi, algae and cyanobacteria as free agents.

The language of the lichen, then, is like heterogenous, complex, and labyrinthic dialects. About this lichenic scenario, Petri casts the following doubt: "How does one communicate beneficially and efficiently with the biotic and abiotic elements when the very linguistic and communication structures constitute interdiction factors?" In this researcher's understanding, lichen and their colonies are characterized as veritable mythical Babels that, however, seem to find balance precisely in their symbiotic nature. It is in this sense, says Fluss, that "lichen are essential for the development of knowledge about the relations between the different natural kingdoms, or, even more specifically, between the human and non-human."

The concepts posed by Petri and Fluss converge into the endosymbiotic theory elaborated in the 1960s by evolutionary biologist Lynn Margulis, according to which all energy that circulates among living beings would be produced by bacteria. In a prior evolutionary time, when there were only microscopic and unicellular beings living in conditions that were, for us, inhospitable, those bacteria would have been "swallowed" by larger cells, a structure that would have originated eukaryote cells and, therefore, the many kingdoms that presently inhabit the Earth. This process resulted in a symbiotic relationship between cells and bacteria based on the exchange of energy and protection. Nowadays, those bacteria, named "mitochondria", continue to exist within our bodies as cellular organelles. They have their own DNA and are responsible for the cellular consumption of nutrients and the production of vital energy.

Margulis's thesis, in this sense, suggests that we are constituted, on the microscopic level, by communities of former bacteria. From this perspective, it would be possible to understand beings, including humans, as communities of individual bodies associated in mutually beneficial setups that remain cohesive by means of the structure and matter that

they produce themselves. This concept of life allows us to understand organisms on different spatial scales as communities of beings *en abyme* – organisms within organisms that form cohesive, efficient structures. Therefore, in order to decipher and translate the languages of non-human beings, would it be necessary to first understand the language of bacteria? Even if accessible, what would the degree of ineffability be of those means of communication? Do the bacteria that constitute us as human beings have a similar biological nature to those that constitute other beings? If human beings are constituted by communities of bacteria, would we be able to express ourselves by means of non-human languages?

Those are just some of the questions posed by the interlocution between Petri and Fluss, who have been developing rudiments for a first reading – still fragmentary, approximate, and highly interpretive – of the language of lichen. In their experiments, the researchers gathered an ample set of photographic and sonic records of those beings. Later, in a laboratory, they reconstructed their objects of study by means of manual graphic description, using trivial instruments such as a pencil, nankin pen, eraser paper, and a magnifying glass. The

result is a realistic drawing that emulates the superficial textures of the lichen or parts of them, depending on the type, which can vary between crustose, foliose, and fruticose. This method is based on the presupposition that the physical features of the lichen can be formal expressions of their language, suggesting traces of calligraphic characters. The physiognomy of each lichen reveals the vast topography of an unknown Earth, still to be understood.

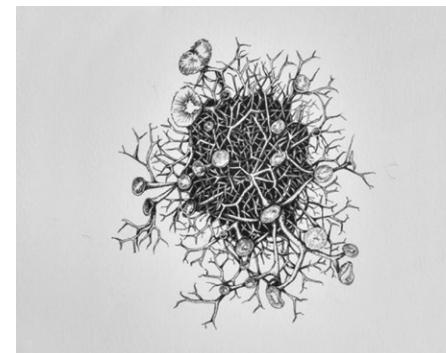
Fluss explains this recording process: "First, in a diffuse way, the illustrator operates like a foreigner delving into an unknown place, feeling around for what they cannot define yet. And then, in a more uniform and concise way, although not totally systematic, the outlines emerge on the surface of the paper. As the image acquires structure, sense also takes form within thought. Between observation and transcription – between the eyes that see and the hand that draws – there is an intermedial space formed by microtopographies that trigger oscillations and displacements in thinking. It is in this mindspace that the two objects [one observed, another transcribed] find connection and meaning".

Petri adds: "The limiting structure of human language only allows for a mere approximation concerning languages,

and, by extension, non-human knowledge. However, the deciphering procedure based on observation and graphic reconstruction of our object of study, with an emphasis on the intermedial states in this process, promotes circumstantial advancements in this field of knowledge. Moreover, subtle movements in this prospection field can promote important transformations concerning human knowledge and its more conventional structures. It is believed that they have the potential to unravel a technological revolution".

The researchers, then, long to find ways for us to learn from non-human organisms about ways to reconnect with the intermedial nature that essentially constitutes us. Recovering Lynn Margulis' endosymbiotic concept, Fluss and Petri raise the hypothesis that the community of bacteria of which we're made – in spite of having structured itself as a thinking organism – has lost, in some evolutionary stage, the ability to reflect on its most fundamental condition: that of symbiotic organism. From those considerations, new stirrings started to bubble up: would it be possible to activate a mechanism of remembrance in our most ancestral structures by means of the exercise of thinking flagged and rehearsed by Fluss and Petri in their experiments [the material-immaterial place-time of the

mind]? Would we thus be able to re-learn how to live in symbiosis with the environment we inhabit and on which we imperiously depend to perpetuate our fragile existence?



Teloschistes exilis



IAAI

ficha de tradução e de interpretação interespecífica

(comunicação em espécies de líquens)

FRAGMENTOS TRADUZIDOS

leitura de emissão

Setor 1: Os lóbulos [estão] úmidos.
Setor 2: A neblina [está] suspensa.
Setor 3: A luz cresce.
Setor 4: Os espínulos [são] rijos.
Setor 5: Absorva a água!
Setor 6: [Não] Esqueça.
Setor 7: A árvore [está] imóvel.

LEITURA DE RETORNO

Setor 1: Úmida superfície.
Setor 2: Suspensa.
Setor 3: Usnea [se] aproxima.
Setor 4: A pele [é] densa.
Setor 5: O tecido [é] esparsa.
Setor 6: Os túneis comportam.
Setor 7: A árvore [não está] inerte.

translation and interspecies interpretation information sheet

(communication in lichen species)

TRANSLATED FRAGMENTS

Output Reading

Sector 1 The lobes [are] damp
Sector 2 The mist [is] hanging
Sector 3 The light grows
Sector 4 The branches are firm
Sector 5 Absorb the water!
Sector 6 [Don't] Forget
Sector 7 The tree [is] still

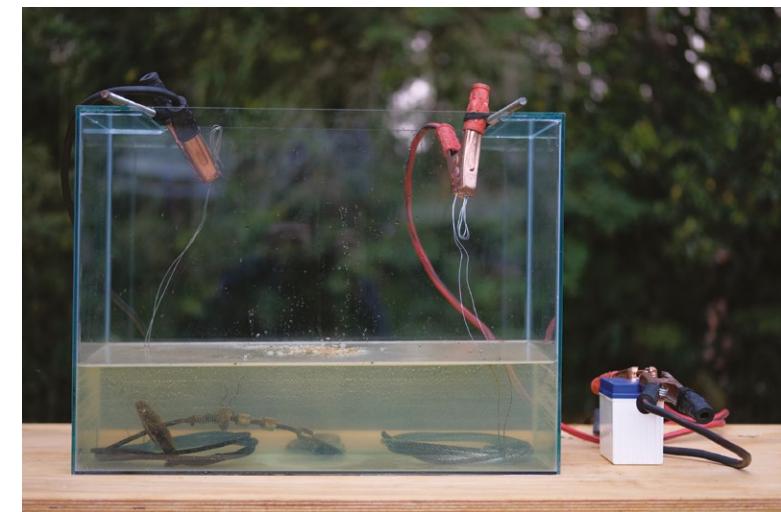
INPUT READING

Sector 1 Damp surface
Sector 2 Hanging
Sector 3 Usnea gets closer
Sector 4 The skin [is] dense
Sector 5 The tissue [is] sparse
Sector 6 The tunnels contain
Sector 7 The tree [is not] inert

Iuana vitra

a transformação é uma esquiva
transformation is a subterfuge





Quando capturada, uma matéria rígida pode escapar tornando-se pó.

A transformação é uma esquiva

*

ELETROLISE INTERROMPIDA

[o objeto enferrujado compartilha com o galvanizado sua memória e a capacidade de ruir, de se transformar]

Na eletrólise é possível transferir ferrugem de um objeto para outro ao conectá-los a uma fonte de energia num meio aquoso. Geralmente esse processo é utilizado para retirar ferrugem de um dos objetos, no entanto, tenho ativado a eletrólise como método de partilha, ou seja, o objeto enferrujado compartilha sua ferrugem com o objeto galvanizado e quando este tem parte da sua barreira de zinco rompida e é possível ver novamente a cor original do ferro, o processo é interrompido.

OXIDAÇÃO	RESPIRAÇÃO
ELÉTRON	CARGA NEGATIVA
FERRUGEM	MEMÓRIA
RUÍNA	LIBERDADE
ELETROLISE	PARTILHA DA MEMÓRIA
GALVANIZAÇÃO	EMBRANQUECIMENTO

*

Enquanto corpos pretos vivenciam o embranquecimento através da negativização da sua cultura, do seu jeito de existir, o ferro vivencia algo semelhante quando é submetido a um processo industrial chamado galvanização, que comprehendo como embranquecimento dessa matéria. Trata-se de um banho de zinco que o reveste e impede seu contato com o ar, e assim o impede de oxidar e o mantém cinza. Essa é uma das maneiras com a qual a indústria paralisa a energia dessa matéria a fim de transformá-la em lucro. O lucro é a garantia da permanência do estado. Quando essa camada de zinco se rompe o ferro oxida e perde elétrons, ou seja, a matéria respira e perde carga negativa. Penso que todo corpo forçosamente retirado de sua origem carrega em si um desejo-ruína, no caso do ferro, a ferrugem é a pronúncia desse desejo, visto que através dela torna-se possível voltar à terra, voltar a ser pó.

Esse mundo só tem me parecido possível com a paciência e com a violência das pedras. Eu quero transicionar do reino animal para o reino mineral.

*

A indústria, o capitalismo, o colonialismo são a expressão da captura da força natural das matérias a fim de transformá-las numa força de trabalho. Interrompe-se o fluxo do movimento para criação de uma forma estática que gera lucro. O ferro ao mesmo tempo que é uma matéria que assume uma forma está sempre predisposto a desfazê-la, é uma matéria que habita a ruína. Sempre que o ferro respira ele se desfaz.

In electrolysis, it is possible to transfer rust from one object to the other by connecting them to a source of energy in a liquid medium. Generally, this process is used to remove rust from one of the objects. However, I have been activating electrolysis as a sharing method, that is, the rusted object shares its rust with the galvanized object and when the zinc barrier of the latter is breached and it is possible to see the color of iron again, the process is interrupted.

OXIDATION	BREATHING
ELÉTRON	NEGATIVE CHARGE
RUST	MEMORY
RUÍNA	FREEDOM
ELETROLISE	SHARING MEMORY
GALVANIZAÇÃO	WHITENING

When captured, rigid matter can escape by becoming dust.

Transformation is a subterfuge

*

INTERRUPTED ELECTROLYSIS

[the rusted object and the galvanized share their memory and the ability to crumble, to transform]

*

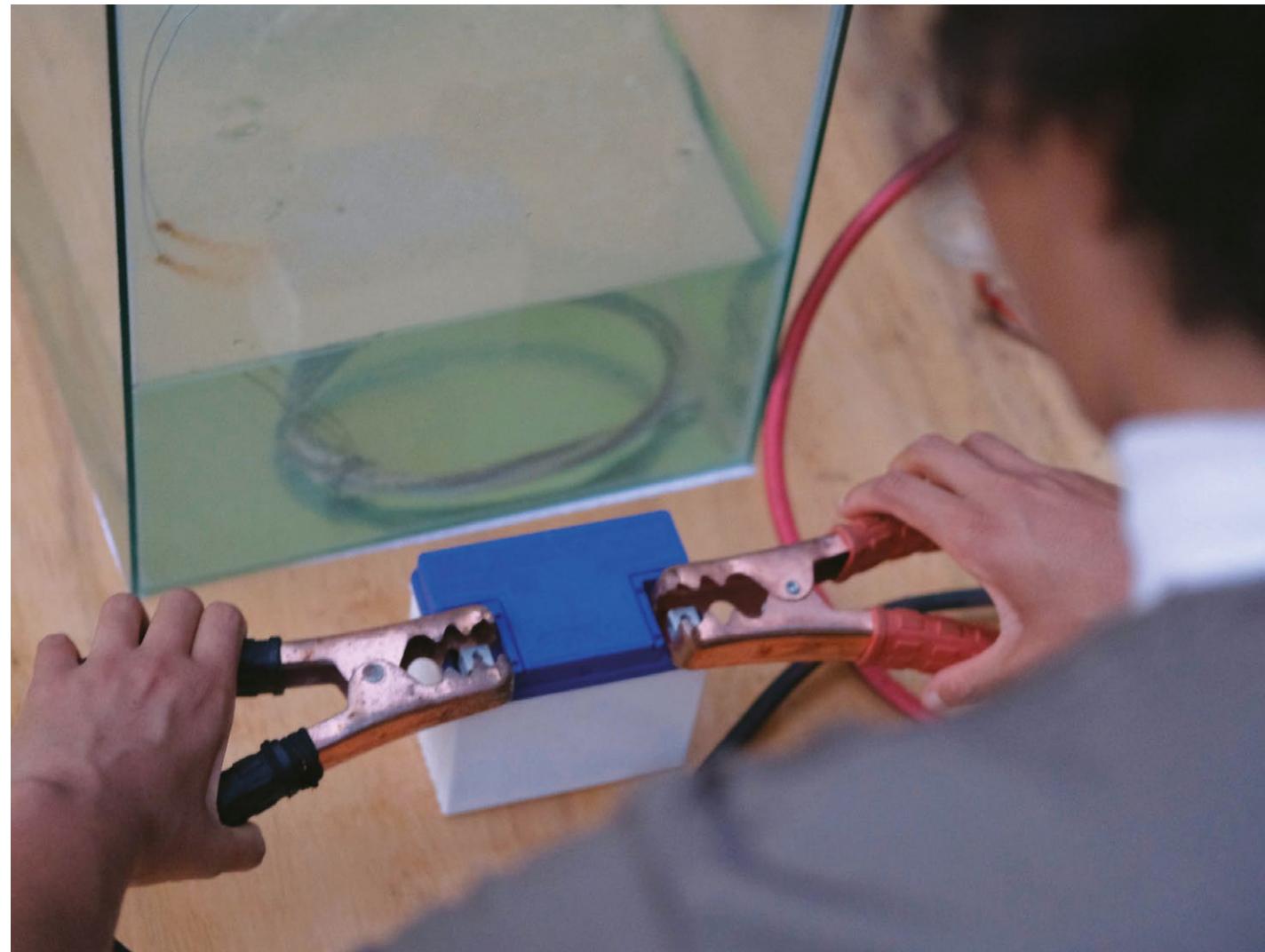
While black bodies experience whitening via the negativization of their culture, of their way of existing, iron experiences something similar when it is submitted to an industrial process called galvanization, which I understand as the whitening of this matter. It is a zinc bath that covers it and keeps it from getting in touch with air, and thus hinders oxidation and maintains its grey color. This is one of the ways by

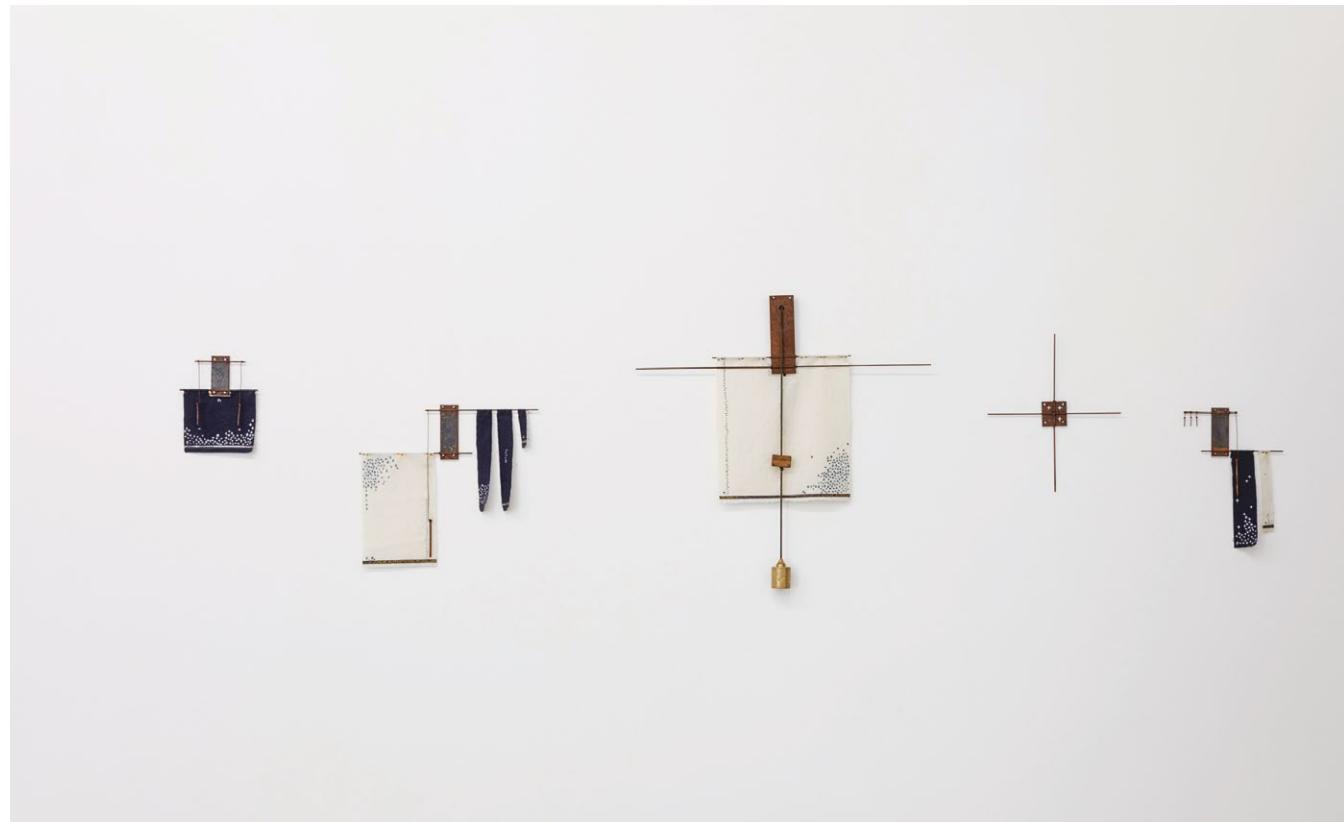
which the industry paralyzes the energy of this matter to transform it into profit. Profit guarantees the permanence of the state. When this zinc layer breaks, the iron oxidizes and loses electrons, that is, matter breathes and loses negative charge. I think that all bodies forcibly removed from their origins bear within themselves a ruin-desire; in the case of iron, rust is the affirmation of that desire, as it is through it that one can go back to earth and become dust.

This world has only seemed possible to me with the patience and violence of stones. I want to transition from the animal to the mineral kingdom.

*

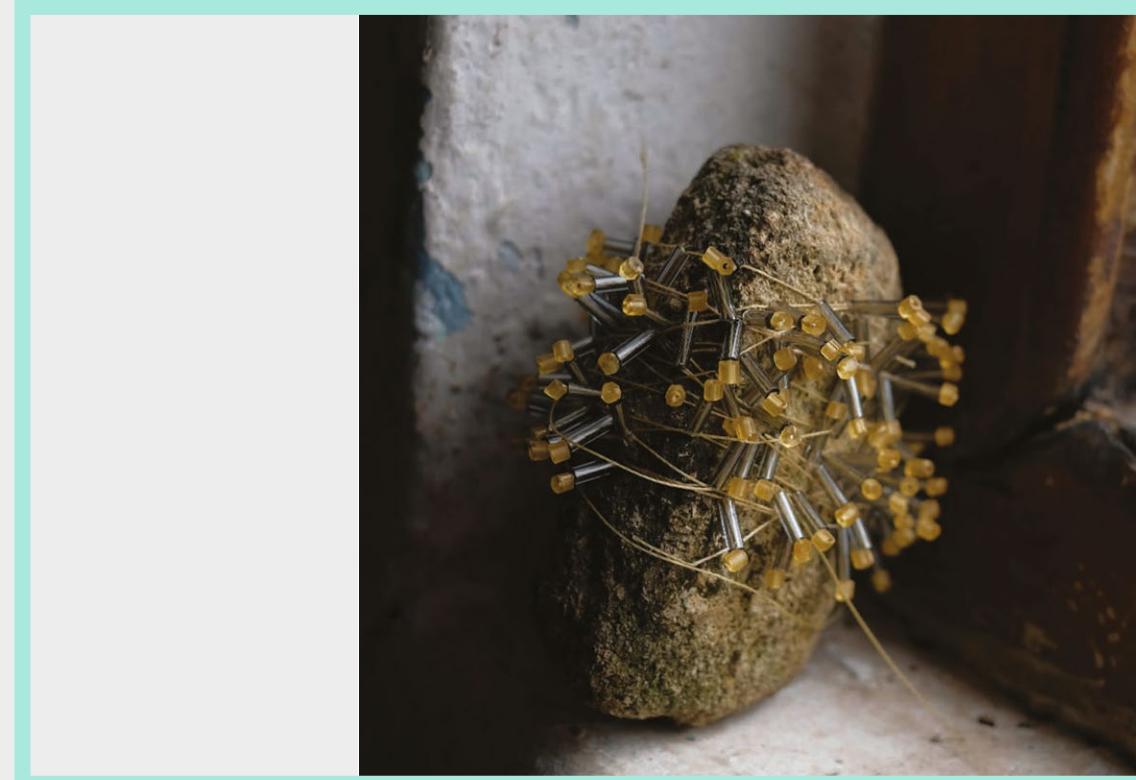
Industry, capitalism, and colonialism are the expressions of capturing the natural force of matter in order to transform it into workforce. The flow of movement is interrupted by the creations of a stationary form that generates profit. At the same time that iron is a material that takes on a shape, it is always inclined to come undone. It is a material that abides in ruin. Whenever iron breathes, it falls apart.





maria palmeiro

inventário da continuidade
inventory of continuity



dia 1 - quarto do meio

função contínua [objeto I]
 começo um diário feito de contas
 cada entrada,
 cada índice diferenciado
 um registro de alguma função
 em função de
 cada conta na linha
 um dia
 postei
 na minha timeline
 minha biografia
 -
 conta conta
 canta canta
 -
 a função indica como dois elementos estão relacionados
 domínio e contradomínio
 a derivada
 palavra não contada
 -
refeições
convivência
ateliê
um achado
 -escultura de parede, uma categoria
 -uma escultura que cresce para baixo
 -a posição da lagarta parada, qual é?
 -um pedaço de onda
 -
 recebe o nome de imagem aquilo que no grupo
 de contradomínio
 se relaciona com o grupo de domínio
 em uma função, aquilo que não se relaciona não tem
 nome/imagem
 -
 escala temporal
 sobreponho a escala geológica ao perímetro do ateliê
 escala geológica / escala narcística
 5 bilhões de anos / 12 m
 antropoceno [início 1784] = 0,0000005 m

dia 2

para I.
descanso e exposição ao sol
refeição que eu fiz
evento externo
 -
 Agustina diz *animal print*
 e pergunta se é autobiográfico,
 se é contemporâneo.
 auto escrita da vida deste tempo
 -
 - a lagarta move-se segmento a segmento.
 -É uma forma de locomoção muito interessante [...]
 No meio, nada é sincronizado".

dia 3

texturagem [T.R. *]
 me sentei ao lado de uma pedra
 reparei na sua rugosidade
 pinto com o pincel deslizando
 rugosidade feita deslizando
 não sinto que é possível
 o toque do pelo do animal
 pelos de um pincel
 -
 para Ines
 canutilho transparente,
 lantejoula perolada
 miçanga vermelha
 -
análise e cochilo
 -estar contínuo, estar aqui e agora
 -experimentar pinturas complementares
 -pintura atípica
 -
 nos intervalos passo miçangas nos fios
 enrolo os fios em torno de pedras
 são contabilidades
 pedras são contadoras delas mesmas
 -
 -um rio portátil
 -Love stream
 -poeira de canto[r]
 -reflexiva [refletir e refletir]

* Tânia Rivera

dia 10

- fenômenos luminosos
- forma evolutiva/não evolutiva
- resistir a narrativas evo/devo
- "brinquedo filosófico" J.C.*.
- metamorfose da forma e não da matéria
- metamorfose body and soul

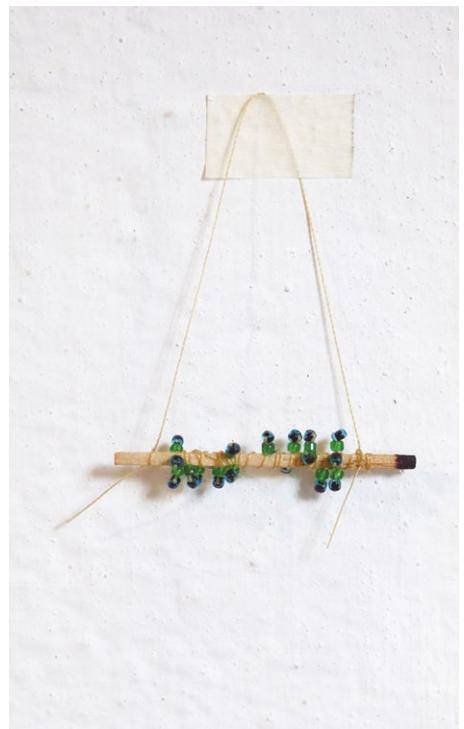
* Jonathan Crary

**dia 12**

fazendo o que faço
 pensando o que penso
 fazendo o que penso
 pensando o que faço
 -
 -"miçanga é pura relação" E.L.*
 - artista, mensageiro entre mundos, R. B.**
 -
 pinturas caleidoscópicas
 a dobra sobre si mesma
 os padrões e simetrias
 minerais e vegetais
 timidamente imito
 trato de aprender com a pedra
 como João Cabral e Lee Scratch Perry
 -
 -"everything I know I learned from stone" L.S.P.***
 -psicótropicos e a plasticidade do cérebro. C. M.****
 -Lee Lozano stoned, me stoned.
 -continuidade e infinito
 -existem infinitos diferentes
 -panarchy & accident

* Els Lagrou ** Ricardo Basbaum

*** Lee Scratch Perry ****Catharine Malabou

**dia ...**

incerteza	momento	posição
(heisenberg)		
Preencho buracos com miçangas		
Pilo com fósforos usados		

day 1 - middle bedroom

continuous function [object I]

I begin a diary made of seeds
each entry,
each differentiated index
a record of some function
functioning after
each seed on the line
one done I posted
on my timeline
my biography

-
seedseed
singeing

-
the function indicates how two elements are related

domain and codomain

derivative

word not sung

-

meals
coliving
studio
foundling

-wall sculpture, a category
-a sculpture that grows downward
-the position of a stationary caterpillar, which is it?
-a piece of wave

-
is named image that which in a codomain group
relates to the group domain in a function
in a function, that which does not relate has no name/
image

-
temporal scale

I superimpose the geological scale to the perimeter of
the studio
geological scale / narcissic scale
5 billion years / 12 m
anthropocene (beginning 1784) = 0,0000005 m

day 2

for I.
rest and sun exposure
meal I made
outdoor event

-
Agustina says *animal print*
and asks whether it is autobiographical,
whether it is contemporary.
self-writing of life in this timeframe

-
- the caterpillar moves segment after segment.
- "It is a very interesting form of locomotion [...] In the
middle, nothing is in sync".

day 3

texturing (T.R.)*

I sat beside a rock
took notice of its rugosity
I paint with a gliding brush
rugosity made by gliding
I feel that is not possible
the touch of animal hair
hairs on a brush

-
for lines

transparent tube bead,
pearly sequin
red seed

-
analysis and nap

-continuous being, being here and now
-experimenting complementary paintings
-atopical painting

-
on breaks I weave threads through seeds
I spool the threads around rocks
they are sowers
rocks are their own sowers

-
- a portable river
- Love stream
- Canto(r) dust
- reflective (reflect and reflect)

* Tânia Rivera

day 10

-light phenomena
-evolutive/non-evolutive form
-resisting narratives evo/devo
- "philosophical toy" J.C.*
-metamorphosis of form and not matter
-metamorphosis body and soul

* Jonathan Crary

dia 12

thinking about what I do
thinking about what I think
doing what I think
thinking what I do

-
- "a bead is pure relation" E.L.*
- artist, messenger between worlds, R. B.**

-
kaleidoscopic paintings

the fold upon itself
the patterns and symmetries
plant and mineral
timidly I mimic
I get to learning from the rock
like João Cabral and Lee Scratch Perry

-
- "everything I know I learned from stone" L.S.P.***
- psychotropics and the plasticity of the brain. C. M.****
- Lee Lozano stoned, me stoned.
- continuity and infinity
- different infinities exist
- panarchy & accident

* Els Lagrou ** Ricardo Basbaum
*** Lee Scratch Perry ****Catharine Malabou

day ...

uncertainty momentum position
(heisenberg)

I fill holes with beads
Pestled with used matchsticks



inventário da continuidade

Pense no ateliê em relação a um laboratório; nos processos artísticos como métodos de produção de conhecimento, tal qual os métodos de investigação científica. Locais de trabalho.

Pense agora em ser o seu próprio objeto de investigação, sujeito e objeto uma só vez, que para além de seus interesses e vontades, é forma de vida.

O que é continuidade para você? Como pensar uma forma de vida em continuidade?

Como nos reconhecemos parte e participantes do lugar, do tempo, das existências múltiplas que nos rodeiam em contiguidade ou mesmo de formas indiretas e imperceptíveis?

Que desejo produz continuidade em você? Que gesto repetitivo, que eu faço sempre, que se constitui como hábito, por meio do qual eu me transformo?

O hábito produz uma metamorfose gradual e ininterrupta.

Com as metodologias de fazimento quero produzir um hábito.

Eu trabalho com a noção de continuidade em muitas camadas. Repetição, movimento e forma são camadas destacadas.

A residência ocasionou meu encontro com a pesquisadora Marina Hirota, que explora e investiga a resiliência dos sistemas socioecológicos. Marina me ofereceu uma definição de resiliência em três possibilidades: adaptação, seleção e transformação, que reconheço no meu modo de pensar e produzir continuidade com minha prática artística.

Segundo Marina, heterogeneidade e conectividade é o que torna um ecossistema resiliente. Penso na heterogeneidade de formas e sentidos favorecidos pela conectividade. Interessa-me a forma sem sentido apriorístico, mas com sentido provisório.

O que eu faço é escalar esses termos, dar escala existencial. Adriana Alves, geóloga que também esteve na residência, trabalha com uma escala temporal de existência da terra de bilhões de anos.

Que relação eu tenho com essa história de bilhões de anos?

A evolução da forma conduz o pensamento, portanto a forma do trabalho apresentado reflete as ideias descritas acima, tal forma passa então a ter atributo de continuidade. Por exemplo, no trabalho com pintura, escolhi investigar o modelo do caleidoscópio, a transformação de uma forma a partir de espelhamentos dela, em alguns casos a dobra e a sobreposição do espelhamento ao original.

Tal experimentação formal apresentou-me seu limite, a meu ver, ou melhor dizendo, apresentou outras qualidades que caracterizam essa continuidade. Limite para mim, pois como método evolutivo, que produz transformação, ele está sempre limitado a uma matriz, ainda que haja infinitas possibilidades de derivação dessa forma. Em termos filosóficos e existenciais isso é mais problemático que na pintura. Outro exemplo é o trabalho que foi feito com miçangas. Escrevi um diário com elas. Uma autobiografia dos vinte dias de residência. Cada entrada significa algo que eu faço, algo que eu escolhi como marco para o meu dia, algo que atribui ritmos a esta forma assim como deu ritmo ao meu dia.

Neste trabalho com a forma contínua e sua manufatura também contínua, a vontade de fazer é algo determinante. Mesmo que injustificável, mesmo que não esteja a serviço de uma verdade.

Nesse movimento, incorporar o contingencial de modo objetivo ou subjetivo, lógico ou místico é parte dessa aventura, sem fim a priori, sem evolução pré-determinada - e vale dizer sem origem determinável. Desse modo, dependendo da minha abertura ao mundo, eu encontro fugas no jogo de espelhos da repetição.

inventory of continuity

Think about the studio as it relates to a laboratory; the artistic processes as methods of production of knowledge, just like the methodologies of scientific investigation. Workplaces.

Now think about being your own object of investigation, subject and object at once, who, beyond interests and wants, is a form of life.

What is continuity to you?
How does one understand a form of life in continuity?

How do we see ourselves as part and participants of place, time, multiple existences that surround us in proximity or even in indirect, imperceptible ways?

What desire produces continuity in you?
What repetitive gesture, which I keep performing, which constitutes as a habit, through which I transform myself?

Habit produces gradual and uninterrupted metamorphosis.

With the methodologies of doing I want to produce a habit.

I work with the notion of continuity in many layers.

Repetition, movement, and form are detached layers.

The residency allowed me to meet researcher Marina Hirota, who explores and investigates the resilience of socioecological systems. Marina offered me a definition of resilience divided into three possibilities: adaptation, selection, and transformation, which I recognize in my way of thinking and producing continuity with my artistic practice.

According to Marina, heterogeneity and connectivity are what makes an ecosystem resilient.

I think about the heterogeneity of forms and senses favored by connectivity.
I am interested in form without an *a priori* sense, but with a provisional sense.

What I do is escalate those terms, give them existential scale. Adriana Alves, a geologist who was also at the residency, works with a temporal scale of existence of

the earth of billions of years. What relation do I have with this billion-year history?

The evolution of form leads thought, so the form of the work presented reflects the ideas described above, this form then takes on an attribute of continuity. For instance, in the work with painting, I have chosen to investigate the kaleidoscope model, the transformation of form from its mirrorings, and in some ways the folding upon and superimposition of the mirrored image to the original.

Such formal experimentation has presented me its limits, in my way, or, in better words, it has shown me other qualities that characterize this continuity. This is a limit for me, because, as an evolutive method that produces transformation, it is always limited to a matrix, even if there are infinite possibilities of derivation of this form. In philosophical and existential terms, this is more problematic than painting. Another example is the work done with beads/seeds. I wrote a diary with them. An autobiography of the twenty days of residency. Each entry means something that I do, something that I chose as a milestone for my day, something that

imputes rhythms to this form as well as a rhythm to my day.

In this work with continuous form and its also continuous manufacture, what I want is to do something determining. Even if unjustifiable, even if it is not at the service of a truth.

In this movement, to incorporate the contingent in an objective or subjective, logical, or mystical manner, is part of this adventure, without an *a priori* purpose, without predetermined evolution – and it bears saying, without a determinable origin. As such, depending on my openness to the world, I find escapes in the mirror games of repetition.



marina hirota

tipping points e resiliência
tipping points and resilience



ressignificando *tipping points* e resiliência com ciência e arte

Gostaria de iniciar com duas perguntas: quando você ouve a expressão *tipping point*, qual a imagem formada em sua mente? E resiliência? Peço que guardem essas questões, pois iremos retornar a elas adiante, enquanto exploramos os significados destas noções no trabalho que venho desenvolvendo desde que me apaixonei pelo tema há alguns anos.

Desde o início dos anos 2000, o termo *tipping point* tem sido utilizado para descrever o colapso de ecossistemas e do sistema terrestre como um todo, referindo-se a configurações indesejadas que não necessariamente suportariam a vida no planeta Terra, como a conhecemos hoje. Até então, o termo mencionado era geralmente encontrado na literatura científica das ciências sociais para explicar mudanças abruptas ocorridas a partir de uma espécie de contágio dos padrões de comportamento. Ainda que descrevesse um colapso, não se tratava de algo necessariamente indesejado. Por

exemplo, nos anos 90, observou-se – em apenas cinco anos – uma mudança radical em uma vizinhança de Nova Iorque: um local com taxas criminais altíssimas, pouca circulação de pessoas à noite e intenso trânsito de drogas transformou-se rapidamente em ruas movimentadas, em que não se ouviam mais ruídos associados aos crimes antes registrados. Ou seja, o termo parece ser ressignificado em função do campo científico em que é utilizado.

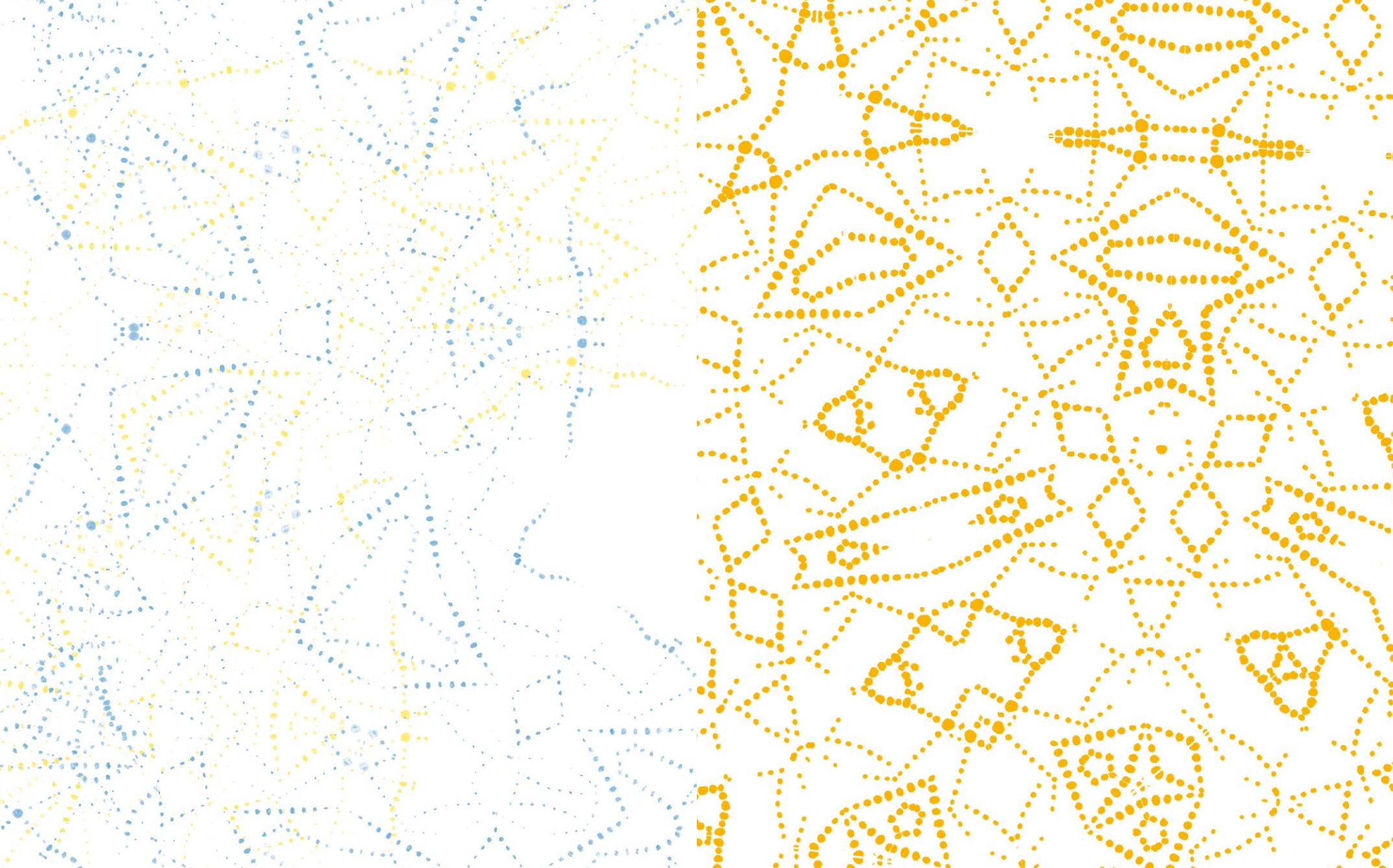
Por outro lado, o termo resiliência é menos dependente da área científica que o utiliza. Tanto nas ciências do sistema terrestre e da vida, quanto nas ciências sociais, ele identifica resistência, capacidade de recuperação, luta, persistência. Essa independência pode ser observada quando pensamos na ambiciosa necessidade de quantificar a pressão que um ecossistema como a floresta Amazônica pode suportar; ou quando pensamos na resistência de populações ao redor do mundo diante de guerras, catástrofes climáticas, e conflitos político-sociais. Acredito que valha, inclusive, uma menção a nossa própria situação político-social-econômica atual no Brasil, e a como a palavra resiliência aparece em conversas casuais que temos em diversas esferas.

Venho trabalhando e estudando a aplicação destes dois termos em diversos sistemas. Quando participei da Residência Artística na Silo, que leva exatamente o nome “Resiliência”, tive um tempo precioso para repensar esses termos e os ressignificar. Neste processo pessoal de tradução, acabei me deparando com eles em muitas conversas nas quais a arte e a ciência se interpenetravam. Relembrei os significados que catástrofe, colapso e persistência possuem na matemática, e percebi que o esforço de quantificar essas características (também com matemática), muitas vezes me levam, estranhamente, a imaginar um futuro no melhor estilo Mad Max, a partir dos *tipping points*.

Esse tempo na Resiliência: Residência Artística me reembrou como heterogeneidade e conectividade estão intimamente associadas à transformação do planeta, com os humanos interagindo e fazendo parte do sistema terrestre. As diferentes dimensões da diversidade – de espécies, de funções, de histórias de vida, de condições a nossa volta – implicam que responderemos de formas diferentes aos mais variados tipos de perturbação. Ou seja, nossa resposta sistêmica poderá ser mais ou menos catastrófica e dependerá

fortemente da conectividade que existe entre os diferentes ecossistemas do planeta e, também e especialmente, entre nós e estes ecossistemas.

Enquanto para a vegetação, a conectividade se dá por meio da água, tanto pelos rios de superfície e pela atmosfera quanto pela transformação de líquido em gás e vice-versa, no processo de transpiração das plantas e de formação das nuvens; para nós, humanos, a tecnologia e a internet são e serão cada vez mais responsáveis pela propagação das perturbações que recebemos. Num passado recente, realizamos uma mudança quando vários países proibiram a fabricação de produtos que poderiam aumentar o buraco da camada de ozônio. Assim, podemos gerar *tipping points* sociais e manter uma configuração favorável à manutenção de uma biodiversidade cada vez mais resiliente no planeta. A transformação relacionada à camada de ozônio foi incrivelmente rápida e eficiente - e a internet ainda era discada! Imaginem o que podemos fazer agora. Fica este convite e essa grande responsabilidade.



re-signifying tipping points and resilience with science and art

I would like to begin with two questions: when you hear the expression *tipping point*, what is the image that comes to mind? And *resilience*? I ask you to save these questions, as we will come back to them further on, while we explore the meanings of those notions in the work I have been developing since I fell in love with the subject a few years ago.

Since the beginning of the 2000s, the term *tipping point* has been used to describe the collapse of ecosystems and the terrestrial system, referring to undesirable configurations that would not necessarily support life on planet Earth as we know it today. Until then, the expression was usually found in the scientific literature of the social sciences to explain abrupt changes that took place after a sort of contagion of behavior patterns. Even though it described a collapse, it was not referring to something necessarily undesirable. For instance, in the 1990s, a

radical change was observed – over only 5 years – in one New York neighborhood: a place with very high crime rates, little circulation of people on the streets at night and intensive drug trafficking was rapidly transformed into a place with busy streets, where the sounds associated to the crimes recorded before could no longer be heard. The expression, then, seems to take on new meanings depending on the field of knowledge that employs it.

On the other hand, the term 'resilience' is less dependent on the field of knowledge that uses it. Both in terrestrial systems and life sciences, as well as the social sciences, it identifies resistance, ability to recover, fight, persistence. This independence can be observed when we think about the ambitious need to quantify the pressure that an ecosystem such as the Amazon rainforest can withstand; or when we think about the resistance of populations all over the world when faced with wars, climate catastrophes, and political-social conflict. I believe that our own current political-social-economic situation in Brazil bears mentioning, and how the word *resilience* pops up in casual conversations we have in different contexts.

I have been working on and studying the application of those two terms in

various systems. When I participated in the SILO Art Residency, which bears the very name "Resilience", I had precious time to rethink those terms and to re-signify them. In this personal translation process, I ended up coming across them in several conversations in which art and science intermingled. I recalled the meanings that catastrophe, collapse, and persistence have in mathematics, and realized that the effort of quantifying those characteristics (also with mathematics) often led me, strangely, to imagine a future quite like Mad Max, based on tipping points.

This period at Resilience: Art Residency reminded me of how heterogeneity and connectivity are intimately associated to the transformation of the planet, with humans interacting and becoming part of the terrestrial system. The different dimensions of diversity – of species, of functions, of life histories, of the conditions of our surroundings – mean that we will react differently to the most varied kinds of disturbance. Which means that our systemic response can be more or less catastrophic and will depend strongly on the connectivity between the different ecosystems on the planet and also, specially, between us and those ecosystems.

While for the botanical world, connectivity happens through water, by surface rivers and by the atmospheres as much as by the transformation of liquid into gas and vice-versa, in the process of plant transpiration and cloud formation; for us, humans, technology and the Internet are and will increasingly become more responsible for the propagation of the disturbances we receive. In the recent past, we have undertaken a change when several countries outlawed the manufacture of products that could increase the hole in the ozone layer. With this, we were able to generate social tipping points and maintain a setup that is favorable to the maintenance of a biodiversity that is increasingly resilient on the planet. The transformation related to the ozone layer was incredibly fast and efficient – and the Internet was still dial-up! Imagine what we can do now. I am leaving this invitation here, as well as this great responsibility.



mélia roger

Intimidade dos liquens -

aparelho sonoro para escuta empática
intimacy of lichens

sonic device for empathetic listening



acariciar
 abraçar
 tocar
 escutar
 cuidar

folhas
 galhos
 casca
 solo
 teias
 líquidos
 ar

áspero
 liso
 úmido
 duro
 espinhoso
 fofa
 suave
 frio

[Termos de pesquisa no caderno]

“O toque, para um físico, é nada mais do que interação eletromagnética.”

[On touching – the inhuman that therefore I am, Karen Barad.]

Se fecho os olhos e me concentro “para tornar meus pés ouvidos”, consigo sentir o solo vibrando por causa da obra ao lado. As motocicletas reverberantes esmaecem com a camada constante de grilos, e os sapos distantes parecem um motor misterioso. As primeiras impressões de quando cheguei à Serrinha do Alambari foram da densidade de fontes sonoras e da complexa justaposição dos sons humanos e não humanos. Saindo para minha primeira gravação em campo, foi difícil escolher o que ouvir primeiro, e mais ainda o que excluir da minha paisagem sonora subjetiva. Seguindo os exercícios de escuta profunda de Pauline Oliveros, tentei estabelecer uma relação empática com um lugar que não conhecia, até me sentir nutrida por seu todo, aos poucos.

O rio estava correndo [ao fundo? por baixo?] de nossa casa e, no dia seguinte, saí com meus hidrofones e meu caderno. Os Gerris (conhecidos como insetos-jesus ou aranhas d’água) estavam patinando pela superfície, onde a água se movia devagar. Seus pés “não estavam tocando a água”, mas sim brincando com a tensão superficial. Teriam eles uma trajetória específica ou se movem aleatoriamente, dependendo dos movimentos da água? Filmei-os em câmera lenta para desenhar

sua trajetória, com pontos de partida e de término.

Trocando ideias com a cientista Marina Hirota, descobri que a estrutura da água provavelmente determina o caminho dos gerris. Gosto da ideia da tensão com uma questão de relação, como uma interconexão fluida invisível. Sou uma captadora de som em campo e muitas vezes tenho a sensação de estar trabalhando somente com ar, como se o som e a escuta fossem metáforas incompreensíveis de conexões. Essa insatisfação com matéria intangível me faz continuar procurando formas de me envolver em relações, por meio de meus microfones, com novos universos sonicos de texturas. Quero tocar e sentir a aspereza das pedras, como forma de criar um elo verdadeiro entre meus ouvidos e os arredores.

Sinto-me inspirada pela noção de “in-between” (“entre”) desenvolvida pela pesquisadora de estudos sonoros, Salomé Voegelin, como se o som pudesse ser percebido como matéria fluida, oscilando de ser em ser, sendo perturbado por afetos e poderes políticos. O som, imaginado como um volume móvel, conforta a percepção sonora como um afeto, um objeto sonico carregado de emoção e

empatia. Estando em posição de escuta atenta, nossos ouvidos se tornam atores para criar relações, abrindo a porta para conexões entre humanos e não humanos. Em *Staying with the trouble*, Donna Haraway refere-se ao “Chthuluceno” como conceito alternativo ao antropoceno e ao capitaloceno, para confundir as fronteiras entre as espécies e criar um problema em nosso entendimento hierárquico de um planeta dominado por homens brancos ocidentais. Quero que meus microfones

sejam atores nessa problemática, oferecendo uma nova posição para escuta de nosso mundo, de forma consciente. Meu entendimento de uma dicotomia entre humano e não humano pode ser um pouco binário demais e deveria seguir um caminho mais complexo, fluido, queer, ou sem fronteiras..., mas ainda estou buscando, por meio de minha prática, explorar esse “entre”, ao “ser tocada” pelo estado instável de escuta de ambientes vibrantes.



O que é o cuidado senão um ato de abraçar e permitir que outra coisa venha a ser, e a se diferenciar?

“We are all at sea”

[Astrida Neimanis]

Liquens são uma associação entre fungos e algas. Na minha imaginação, eles são a encarnação do estado “entre”. Na Serrinha do Alambari, encontrei-os na superfície de árvores e rochas, como uma segunda pele colorida, muitas vezes vermelha. Tinha acabado de assistir ao documentário *Symbiotic Earth*¹ sobre a teórica e bióloga Lynn Margulies; sua voz estava na minha cabeça enquanto eu os observava. Sua pesquisa apresentou a ideia de que as espécies não estão competindo, mas sim cooperando, e aponta para o papel fundamental das bactérias na manutenção de um ecossistema. Os liquens estão tocando as árvores? Quais são as relações íntimas em uma simbiose? Qual é o som delas? Como se comunicam?

As qualidades sonoras de uma paisagem podem ser encontradas por meio de sessões atentas de escuta

1. *Symbiotic Earth*, John Feldman, 2018

profunda, mas também pela criação de texturas sônicas com a matéria ao redor. Por meio de toques e carícias, tentei escutar a parte inaudível da paisagem; preendi pequenos microfones a cada uma das minhas mãos para amplificar os menores detalhes das superfícies. Minhas mãos tornaram-se meus ouvidos, abraçando e acariciando os líquens, as superfícies do solo e as cascas que iam encontrando. Tenho talvez uma definição confusa que fica entre cuidar e ter empatia, embora, é claro, os conceitos sejam conectados; tentei desenvolver uma forma empática de escutar. A proximidade das gravações cria uma intimidade imediata entre o ouvinte e o que está sendo tocado, como se tivéssemos acesso a todo um mundo novo.

Os microfones (cápsulas Primo EM272) são conectados a um pequeno gravador (Tascam DR-05) no meu bolso, e eu escuto o som amplificado. A exploração de texturas é guiada por suas propriedades sonoras, do granular ao esponjoso, do áspero ao úmido, do viscoso ao friável. Escutar o “entre”, a camada oculta entre as coisas, a parte inaudível de nossas relações íntimas. Como meu corpo está entrando em uma relação com as coisas? Eu não tinha ideia de como



me movimentar pelo espaço, de como documentar minha exploração. Meus movimentos se carregavam de uma certa sensualidade, ou de uma timidez delicada. De repente tomei consciência de minha feminilidade, de seu poder e sua ambiguidade. Também tomei consciência de que minha primeira intenção de escutar as superfícies me levou a me movimentar de certas formas,

e acabei abraçando as árvores. Sei que essa imagem de abraçar árvore tem todo um histórico, com intenções políticas e ecológicas de preservação. Eu tinha em mente o movimento de preservação de árvores do qual Vandana Shiva fez parte na Índia. Embora possa soar esotérico, eu gostava do fato desse ato de escuta das árvores me levar a performar o mesmo movimento, do abraço pela preservação.

“Como a escuta ambiental pode inspirar mudanças ecológicas?”

[Leah Barclay]

Quando estou em campo, na natureza ou no meio de uma cidade grande, muitas vezes me sinto mais segura quando estou segurando meus microfones. Eles me dão um motivo para estar ali parada, ou caminhando tarde da noite no parque, curtindo o sol em um banco, ou ousando falar com pessoas que me intimidam. Foi essa sensação de liberdade que eu quis compartilhar com o público de nossa residência. A tecnologia do som tem essa imagem de ser algo feito para técnicos de alto nível, alunos privilegiados que frequentaram curso de engenharia e aprenderam ferramentas complicadas para gravar sons. Durante o dia de abertura de nossos estúdios, tentei tornar o meu “aparelho sonoro para escuta empática” o mais acessível possível. Os visitantes podiam usar a tecnologia em suas próprias mãos e explorar o local, seja por um caminho que eu havia preparado em local fechado, ou caminhando lá fora. Gravei o caminho sônico de cada participante e mandei a gravação para eles depois, como memória da experiência. Muitos participantes me

contaram sobre o trabalho de Lygia Clark, que eu não conhecia, e mencionaram o papel ativo do público nessas obras. Realmente acredito que “fazer” gera conhecimento, e espero que a experiência física de escuta pelo toque tenha trazido inspiração aos participantes, e talvez uma ferramenta para resiliência.

Para tomar algum material de campo e traduzir minha própria forma subjetiva de escutar para um meio específico, escolhi fazer um vídeo curto com diferentes encontros que tive durante minha estada na Serrinha. “Intimidade dos líquens” é um filme de 6 minutos feito com a colaboração de Sara Lana e Félix Blume, ambos artistas do som e grandes inspirações para este projeto. Filmar cria no momento de escuta uma outra relação com o tempo. Todo movimento parece performado e preciso. Gosto de chamar isso de uma “forma performativa de escutar”, pois o ato de escuta torna-se uma coreografia, de um ponto de escuta a outro. Usei minhas mãos para me guiar pelo campo. Brincar com sons escutados fora de cena cria também uma conexão misteriosa com o que se vê na imagem. Revela a parte invisível, inaudível das superfícies, e dá voz aos líquens, às folhas e a outros seres não humanos.

A escuta de sons mínimos, quase inaudíveis, é uma prática muito próxima do ASMR²: que as pessoas ouvem para relaxar ou dormir. Tem essa mesma abordagem de “cura”; no meio do ASMR, muitos performers usam “cenas de cuidado” como temas (por exemplo, uma conversa sussurrada com um médico, uma massagem na cabeça etc.).

Durante minha estada na Serrinha do Alambari, procurei texturas que pudesse usar para fazer “massagens sonoras” em mim ou em outras pessoas. Massagem sonora é um tipo de ASMR analógico, em que o performer usa objetos encontrados diretamente perto das orelhas do ouvinte para desencadear a “Resposta Autônoma do Meridiano Sensorial”. A massagem sonora, para mim, é uma ferramenta muito poderosa para me conectar com os arredores e para “soar” diferentes objetos perto de mim. Gosto de fazer isso para os outros, como um ato de cuidado, e sinto essa prática muito próxima à minha própria experiência com o “aparelho para escuta empática”. A ação de cuidado é, portanto, uma via de mão dupla: a carícia na folha e o som da carícia ativando os ouvidos. O gesto se torna o objeto

intermediário, conectando os dois lados do “entre”, desenvolvendo nossa empatia com o complexo mundo não humano à nossa volta. Estou profundamente convencida de que essa experiência emocional é capaz de nos fazer “considerar” – no sentido de “estar ciente” – as relações turbulentas entre os seres.

Quando volto à imagem dos gerris na água, vejo a complexidade dessas interconexões – nada é uma linha reta. Como Sara Lana estava comentando em nosso último dia, a imagem das trajetórias dos gerris e os dois microfones em minhas mãos funcionam como espelhos. Na última tomada do filme, minhas mãos procuram os mosquitos voando em volta, se movendo como os gerris na água. Comparo as duas imagens em termos do simbolismo que carregam: assim como os gerris não tocam a água, os microfones não tocam os sons, mas ainda assim, ambas as superfícies entram em ressonância.

2. Autonomous Sensory Meridian Response

stroking
holding
touching
listening
caring

leaves
branches
barks
ground
webs
liquids
air

rough
smooth
wet
hard
spiny
fluffy
soft
cold

[Research words from notebook]

'Touch, for a physicist, is but an electromagnetic interaction'

[On touching – the inhuman that therefore I am, Karen Barad.]

If I close my eyes and concentrate so my feet become ears, I can feel the ground vibrating from the construction site next to me. The reverberated motorcycles fade with the constant layer of crickets, and the distant frogs appear to be a mysterious engine. The first listening impression I had as I was arriving in Serrinha do Alambari was the density of sources and the complex juxtaposition of human and non-human sounds. Going outside for my first field recording, I couldn't choose what to listen, and even less what to exclude from my subjective soundscape. Following deep listening exercises from Pauline Oliveros, I tried to establish an empathic relation to a place I didn't know, until I felt fed by its wholeness, slowly.

The river was flowing at the bottom of our house and on the next day, I went with my hydrophones and my notebook. The Gerris were skating on the surface, where the water was moving slowly. Their feet were not touching the water but playing with its tension. Do they have a specific trajectory or are they just moving randomly, depending on the water movements? I filmed them in slow motion to draw their trajectory, with a starting and an ending point.

Sharing thoughts with scientist Marina Hirota, I learned that the water's structure probably determines the path of the Gerris. I like the idea of tension as a matter of relation, as an invisible fluid interconnection. I am a field recordist and I often have the feeling I am working with just air, as if sound and listening were ungraspable metaphors for connections. This in-satisfaction of non-tangible matter keeps me searching for ways to enter in relation, through my microphones, with new sonic worlds of textures. I want to touch and feel the roughness of the stones, as a way to create a true link from my ears to my surroundings.

I feel inspired by the notion of '*in-between*' developed by sound studies researcher Salomé Voegelin, as if sound could be perceived as fluid matter, oscillating from being to being, and being troubled by affect and political power. Sound, imagined as a moving volume, comforts the perception of sound as an affect, a sonic object charged with emotional reception and empathy. Being in a position of attentive listener, your ears become actors that create relations, opening a door for human - non-human connections. In '*Staying with the trouble*', Donna Haraway refers to the *Chtululocene*,

as an alternative concept of the Anthropocene and Capitalocene, to blur boundaries between species and therefore create trouble in our hierachal understanding of a white western male-dominated planet. I want my microphones to be the actors of this trouble, offering a new position to listen to our world, in a conscious way. My understanding of a dichotomy between human and non-human may be a bit too binary and should become more complex, fluid, queer, or free from boundaries... but I am still looking, through my practice, to explore this *in-between*, by 'being touched' by the unstable state of listening to vibrant environments.

'What is care if not an act of holding and allowing something else to come into being, and to differentiate itself?'

"We are all at sea"
[Astrida Neimanis]

Lichens are an alliance of fungi and algae. In my imagination, they embody the *in-between* state. At Serrinha do Alambari, I encountered them on the surface of trees and rocks, as a colorful second skin, often red. I had just watched the documen-

tary *Symbiotic Earth*¹ about theorist and biologist Lynn Margulis; I had her voice in mind while observing them. Her research brought up the idea that species are not in competition, but in cooperation, pointing to the fundamental role of bacteria in the maintenance of an ecosystem. Are the lichens touching the trees? What are the intimate relations in a symbiosis? How do they sound? How do they communicate?

The sonic qualities of a soundscape can be found through attentive, deep listening sessions, but also by creating sonic textures with the surrounding matter. Through touch and strokes, I tried to listen to the inaudible part of the landscape; I attached tiny microphones on each of my hands to amplify the smallest details of the surfaces. My hands became my ears, holding and stroking the lichen, soil, and bark I encountered. I have maybe a blurred definition between caring and having empathy, even though the concepts are linked; but through amplified touch, I tried to develop an empathic way to listen. The closeness of the recording act creates an immediate intimacy between the listener and the subject being touched, as if opening up access to a whole new world.

1. *Symbiotic Earth*, John Feldman, 2018

The microphones (Primo EM272 capsules) are plugged into a small recorder (Tascam DR-05) in my pocket, and I listen to the amplified sound. The exploration of textures is guided by its sonic properties, from granular to spongy, from rough to humid, from viscous to friable. Listening to the *in-between*, to the hidden layer between things, to the inaudible part of our intimate relations. How is my body entering into relation with them? I had no clue how to move in the space, how to document my exploration. My movements were somehow charged with a certain sensuality, or delicate shyness. I suddenly became aware of my femininity, of its power and ambiguity. I also became aware that my first intention of listening to surfaces made me move in certain ways, and I ended up hugging the trees around. I know this image of a hugged tree is charged with history, political and ecological intentions of preservation. I had in mind the tree preservation movement of which Vandana Shiva was part in India. Even though it might sound esoteric, I liked that the act of listening to the trees brought me to perform the same movement, a hug for preservation.

'How can environmental listening inspire ecological change?' [Leah Barclay]

When I am in the field, in nature or in the middle of a big city, I often feel safer while holding my microphones. They give me a reason to be here standing, walking late in the park, enjoying the sun on a bench, daring talk to people by whom I am intimidated. It's this feeling of freedom I wanted to share with the audience of our residency. Sound technology has this image of being for high-level technicians, privileged students who went to engineering school and learned complicated tools to record sounds. During the opening day of our studios, I tried to make my 'sonic device for empathic listening' the most accessible. Visitors could wear the technology on their own hands and explore the place, either on a curated path I had prepared inside, or by walking outside. I recorded each participant's sonic path and sent them their recording afterward, as a memory of their experience. Many participants told me about the work of Lygia Clark that I didn't know, mentioning the active role her audience had to play. I truly believe that *doing* creates knowledge, and I hope the physical experience of listening through

touch brought inspiration to the participants, and maybe a tool for resilience.

In order to take some material from the field and translate my own subjective way of listening into a specific material, I chose to make a short film with the different encounters I had during my stay at Serrinha. The film '*Intimacy of lichens*' is 6 minutes long and was made with the collaboration of Sara Lana and Félix Blume, both sound artists and great inspirations for this project. Filming changes a moment of listening's relation with time. Every movement seems performed and precise. I like to call this a 'performative way to listen', as the act of listening becomes a choreography, from a listening point to another. I used my hands to guide my way through the field. Playing with sounds heard off-screen also creates a mysterious connection with what you see on the picture. It reveals the invisible, inaudible part of the surfaces and gives a voice to the lichens, leaves, and other non-human beings.

Listening to almost inaudible tiny sounds is a practice that is very similar to ASMR², which people listen to when they want to relax or sleep. It has this

2. Autonomous Sensory Meridian Response



'healing' background; in the ASMR scene, many performers use 'care scenes' as subjects (like a whispered interview with a doctor, a head massage etc.). During my stay at Serrinha do Alambari, I looked for textures that I could use to perform 'sound massages' on myself or others. Sound massage is a kind of 'analog ASMR', where the performer uses found objects directly next to the ears of the listener, in order to trigger his/her 'Autonomous Sensory Meridian Response'. Sound massage is to me a very powerful tool to connect with my surroundings and to 'sound' different objects next to me. I like to perform it for others as a care act, and this practice felt very close to my own experience with the 'device for empathic listening'. The care action is therefore for both sides: the stroke on the leaf and sound of the stroke triggering the ears. The gesture becomes the intermediate object, linking the two sides of the *in-between*, developing our empathy to the complex non-human world around us. I am deeply convinced that this emotional experience can make us care – as in 'being aware' – of the troubled relations between beings.

When I come back to the image of the Gerris on water, I now see the complexity of those interconnections – nothing is a

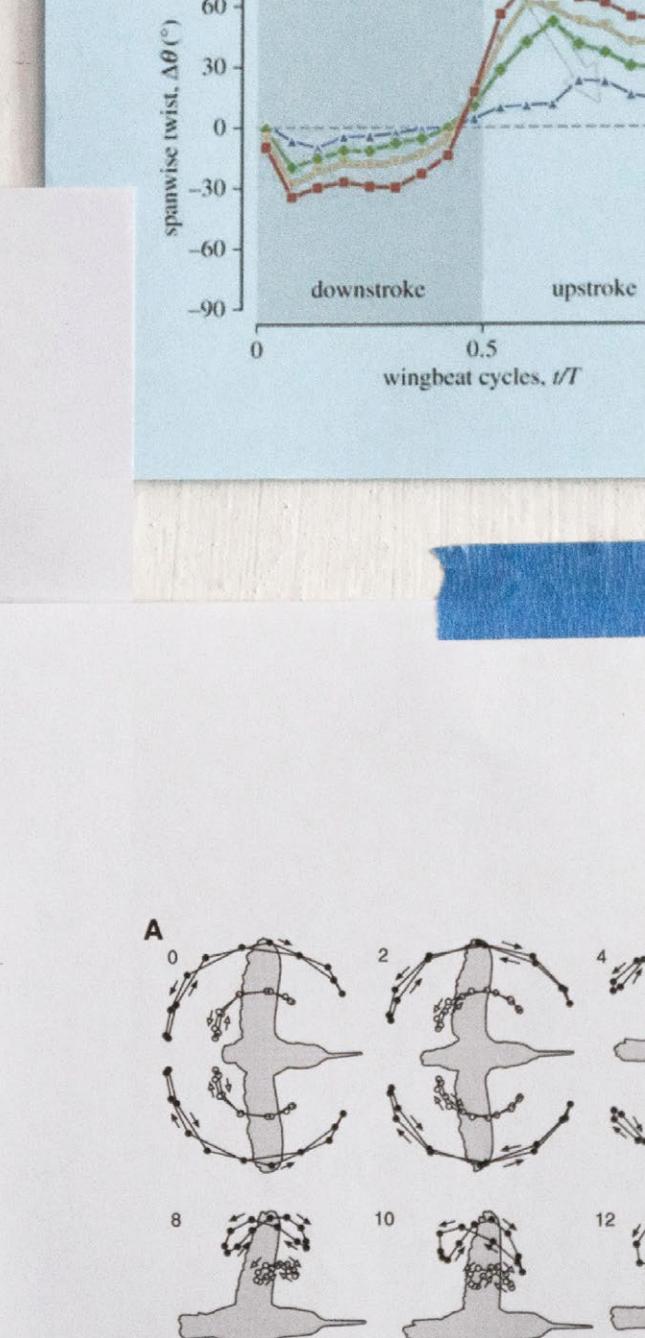
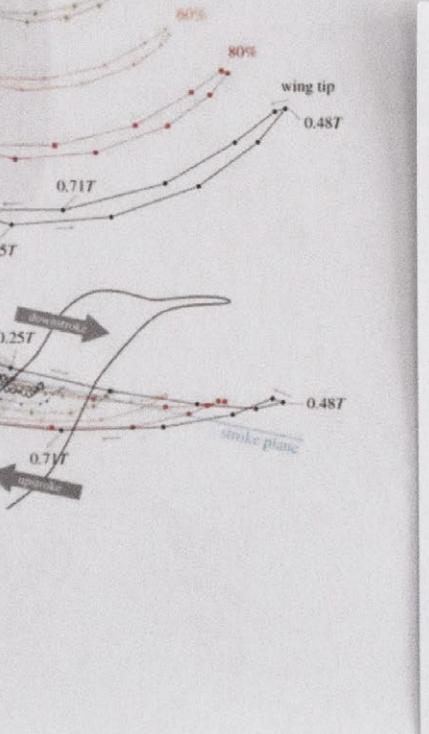
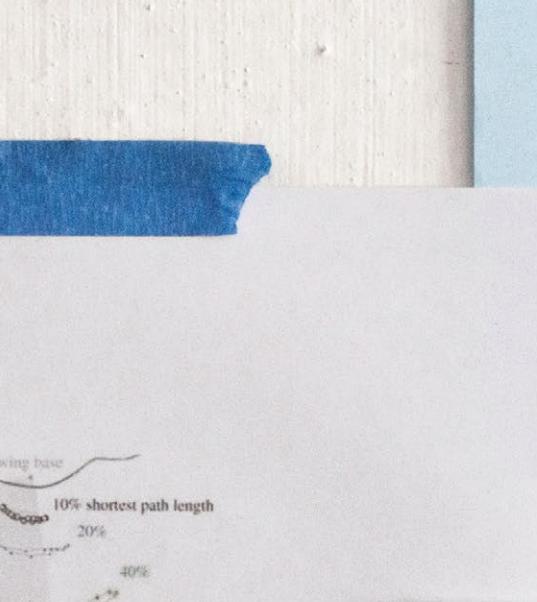
straight line. As Sara Lana was pointing out on our last day, the image of the trajectories of the Gerris and of the two microphones on my hands work like mirrors. In the last shot of the film, my hands are searching for the mosquitoes flying by, moving like the Gerris on water. I like to compare the two images in terms of the symbolism that they carry: as Gerris don't touch water, the microphones don't touch the sounds, but still both surfaces enter in resonance.

Vimeo: <https://vimeo.com/602119169>
Website: <https://meliaroger.com>

pedro hurpia

tempo profundo
deep time











STEREOMICROSCOPE
Stereomicroscope
with eyepiece
and objective



como é que faz pra sair da ilha?

CARLA ALMEIDA

No momento em que não se pode mais tomar nada como óbvio, talvez seja o caso de começar este texto enfatizando: o diálogo entre ciência e arte não é nenhuma novidade. Marcada por encontros e desencontros, momentos de maior e menor intimidade, a relação entre esses dois campos é milenar, remontando à Grécia Antiga e ao início da história do conhecimento ocidental. E se durante séculos prevaleceu uma relativa harmonia entre eles, com a instauração da modernidade e a institucionalização da ciência, seu relacionamento jamais foi o mesmo.

A suposta cisão entre ciência e arte alimenta um caloroso debate, que tem como marco referencial “As duas culturas”, conferência proferida pelo físico e romancista inglês Charles Percy Snow em 1959, na Universidade de Cambridge. Na ocasião, Snow teceu uma crítica ácida ao distanciamento que via crescer entre as ciências naturais e as humanidades. Dissertou sobre os preconceitos mútuos com os quais se deparou ao transitar pelos dois campos e revelou seu espanto diante de visões de mundo tão radicalmente dispares disseminadas em cada um deles.

Se em meados do século XX falava-se em distanciamento e ruptura entre as duas culturas, neste início de século XXI, observa-se um movimento instigante

| convidados |

| guests |

how does one leave the island?

CARLA ALMEIDA

At a moment when nothing can be taken as obvious, perhaps it is worth beginning this text by emphasizing: the dialogue between science and art is no longer news at all. Marked by comings and goings, moments of greater and lesser intimacy, the relationship between these two fields is millenary, harking back to Ancient Greece and the beginning of the history of Western knowledge. And whereas, for centuries, a relative harmony between them prevailed, with the advent of modernity and the institutionalization of science, that relationship has never been the same.

The supposed schism between art and science sparks a heated debate that draws from “The Two Cultures”, a conference given by English physicist and novelist Charles Percy Snow in 1959, at Cambridge University. On the occasion, Snow fiercely criticized the increasing distance he witnessed between the natural sciences and the humanities. He expounded about the mutual prejudices he encountered when moving freely between the two fields and revealed his surprise that there were two radically different worldviews being disseminated within both.

Whereas, at the height of the 20th century, there was talk about distancing and rupture between the two cultures, in these beginnings of the 21st, there is an instigating movement of reconnection

de reaproximação e interação entre elas. Em meio a diversas ações que emergem nesse contexto estão as residências de arte e ciência. Embora elas também estejam longe de ser algo novo, estamos vivenciando um *boom* de iniciativas dessa natureza. Evidência disso é o editorial e a série de textos que a *Nature*, uma das revistas de maior prestígio no mundo científico, dedicou ao assunto em fevereiro deste ano. De acordo com a publicação: "Cientistas e artistas estão trabalhando juntos como nunca antes"!

Mas não é em todo o canto que esse *boom* tem ressonância. No Brasil, por exemplo, pode-se até falar num interesse crescente em conectar ciência e arte, sobretudo no meio acadêmico e da divulgação científica, mas a moda das residências reunindo artistas e cientistas ainda não pegou. São ainda raros os projetos nessa linha. Só pelo fato de se aventurar em terra incógnita, a iniciativa da Silo Arte e Latitude Rural já teria seu mérito. No entanto, a 4^a edição da Resiliência: Residência Artística, que reuniu pela primeira vez artistas e cientistas, foi muito além disso.

Pela ponte, pela ponte

Em residências de arte e ciência, geralmente os cientistas abrem as portas de seus laboratórios aos artistas, que

passam a frequentar esses espaços durante um determinado período de tempo para desenvolver um projeto. Esse projeto pode ser desenvolvido individual ou conjuntamente. De todo modo, nesse modelo de residência, é o artista que faz o movimento de aproximação com a ciência trocando o seu espaço por outro e buscando inspiração no universo científico. O cientista, mesmo quando desenvolve um projeto em colaboração com o artista, permanece em seu local de trabalho, mantendo, em grande parte, sua rotina.

Ao propor uma residência que não ocorre nem no laboratório científico nem no ateliê artístico, a Silo tira tanto o cientista quanto o artista de suas zonas de conforto, transportando-os para um terceiro lugar, que, diga-se de passagem, não é qualquer lugar. É a Serrinha do Alambari, com suas matas, suas águas [e haja água!] e seus animais. E aqui, como de praxe nos projetos da Silo, o contexto local, rural, de natureza exuberante, ganha protagonismo. Evidentemente, essa escolha geográfica tem reflexos sobre outros aspectos da residência, por exemplo, sobre a sua duração. Se no modelo mais tradicional é comum que a residência dure meses, a Resiliência precisaria ser mais compacta e intensiva: 20 dias consecutivos de imersão. Ao

and interaction between them. Among the diverse actions emerging in this context are the art and science residencies. Although they're not new by any means, we are in the middle of a boom of such initiatives. Evidence of that is the editorial and the featured series that *Nature*, one of the most prestigious magazines in the sciences, dedicated to the subject in February 2021. According to the magazine: "Scientists and artists are working together as never before"!

But this boom does not resonate everywhere. In Brazil, for instance, we can even talk about a growing interest in connecting science and art, especially in academia and science communication, but the trend of residencies that put together artists and scientists has yet to catch on. Projects of this sort are still rare. If only for venturing into unknown lands, the initiative by Silo Arte e Latitude Rural would already have merit. However, the 4th edition of Resilience: Art Residence, which gathered artists and scientists for the first time, went way beyond that.

Through the bridge, through the bridge

In art and science residencies, scientists usually open the doors of their labs for artists, who begin to spend time in those spaces for a set period in order to develop a project. This project can be developed

individually or collectively. In any case, in this model of residency, it is the artist who makes the move to approach science by swapping their space for a different one and seeking inspiration in the scientific universe. The scientist, even when they develop a project in collaboration with the artist, remains in their workplace largely maintaining their everyday routine.

By proposing a residency that does not take place either in the science lab or the art studio, Silo yanks both scientist and artist from their comfort zones, transporting them to a third place which, it must be said, is not just any place. It is Serrinha do Alambari, with its forests, waters [plenty of!], and its animals. And here, as happens with Silo projects, the local, rural context of luxuriating nature, takes over. Evidently, this geographic choice reflects in other aspects of the residency such as, for instance, its duration. Whereas, in the more traditional model, it is usual for a residency to last for months, Resilience needs to be more compact: 20 days in a row of immersion. Throughout this period, artists and scientists share the space and the everyday rhythms of work, household chores and leisure. At the end, they present the results of the project developed over those days.

Ever since I heard that Silo was going to offer an art and science residency, I

longo desse período, artistas e cientistas compartilhariam o espaço e a rotina diária de trabalho, tarefas domésticas e lazer. Ao fim, apresentariam o resultado do projeto desenvolvido ao longo desses dias.

Desde que eu soube que a Silo ia promover uma residência de arte e ciência, fiquei entusiasmada, querendo participar de alguma forma. Quando me inteirei melhor da proposta, fiquei ainda mais empolgada e oferecida: "O que querem que eu faça?!" Acabei me envolvendo em diferentes etapas: ajudei na seleção dos projetos, participei de dois encontros virtuais promovidos em conjunto com a Swissnex, um dos apoiadores da residência, e subi a serra para conferir a mostra final e ver de perto o resultado dos trabalhos. Compartilho, a seguir, algumas reflexões que esses momentos me renderam.

A ponte não é para ir nem para voltar
A ponte é somente para atravessar
Caminhar sobre as águas desse momento

Primeiramente, acredito que cientistas tenham muito a aprender com artistas sobre como elaborar e apresentar projetos não acadêmicos. Embora eu tenha sido chamada para ajudar a avaliar sobretudo os projetos dos cientistas, me envolvi mais com as propostas dos artistas.

Suas ideias instigantes e a forma de apresentá-las – mesmo que nem sempre eu conseguisse imaginar o que poderia resultar delas – ofuscaram um pouco os planos de trabalho dos pesquisadores. Minha lista dos artistas que "tinham que" estar na residência acabou ficando bem mais longa do que a dos cientistas. Felizmente, a equipe da Silo já tinha convidado pesquisadores incríveis para participar da residência. De todo modo, a próxima poderia incluir um workshop de elaboração de projetos oferecido pelos artistas.

No encontro virtual organizado pela Silo com a Swissnex, no qual os residentes na Serrinha conversaram com a artista Jill Scott e a pesquisadora e divulgadora Silvie Cuperus, estas participando da Suíça, pude colher minhas primeiras impressões da residência. Mesmo à distância, deu para sentir o clima de harmonia entre os residentes. Misturados, não era possível saber exatamente quem era o quê, nem mesmo quando respondiam às perguntas das suíças, cheias de curiosidades e estranhamentos diante de uma proposta heterodoxa de residência. Tudo parecia fluir naturalmente entre eles; o difícil era traduzir aquela experiência em palavras para quem estava fora. Cruzando olhares cheios de cumplicidade, respondiam timidamente às perguntas. Para entender

got excited, and wanted to participate in some way. When I got more detailed information about their proposal, I got even more excited and cheeky: "What would you like me to do?" I ended up getting involved at different stages: I helped select the projects, I participated in two virtual meetings held alongside Swissnex, one of the supporters of the residency, and I climbed the range to take part in the audience for the final exhibition so I could see the finished works up close. Here, I share some reflections from those moments:

**The bridge is neither for coming nor going
The bridge is meant for traversing only
Walking on the waters of this moment**

First of all, I believe that scientists have much to learn from artists about how to elaborate and present non-scholarly projects. Although I was invited to help assess projects, especially those by the scientists, I engaged more with the artists' proposals. Their instigating ideas and the way they presented them – even when I could not imagine what would come of them – stole the thunder of the researchers' work plans a bit. My list of artists who "had to" be in the residency ended up being much longer than that of scientists. Fortunately, the SILO team had already

invited amazing researchers to take part in the residency. In any case, the next one could include a workshop on project elaboration taught by the artists.

In the virtual meeting organized by SILO with Swissnex, in which Serrinha residents talked to artist Jill Scott and researcher and communicator Silvie Cuperus, both streaming in from Switzerland, I was able to draw my first impressions about the residency. Even from a distance, it was possible to feel the atmosphere of harmony between the residents. Seeing them together, it was impossible to know who was what, even when they replied to the questions from the participants from Switzerland, who were very curious about such a heterodox residency model, which they clearly found quite odd. Everything seemed to flow naturally between them; the difficult thing was to translate that experience into words for outsiders. Exchanging looks with a good deal of complicity, they replied timidly to the questions. To really understand that experience, having been there was a pre-requisite, not just to see and feel, but also to be affected. The essence of the residency is in the relationships established throughout the process, in the everyday exchanges, in the wild, at home, at the table.

In the second meeting, a seminar about art and science that was open to

de fato aquela experiência era preciso estar lá, não só para ver e sentir, mas para se afetar. A essência da residência está nas relações que se estabelecem ao longo do processo, nas trocas diárias, no mato, na casa, na mesa.

No segundo encontro, um seminário sobre arte e ciência aberto ao público, conheci projetos muito interessantes na área, criados e liderados por artistas. Mais habituada a iniciativas promovidas no âmbito da ciência e da divulgação científica, me chamou atenção o papel relevante que o campo da arte vem assumindo nessa interface. E mais interessante ainda é notar que não se trata de uma arte elitista, que poderia ser tão excludente quanto a ciência e a divulgação científica muitas vezes o são; trata-se de movimentos artísticos alternativos, que vão aonde as pessoas estão e propõem a elas novas conexões com o universo científico.

Chegando à Serrinha nos últimos dias da residência, pude, enfim, conhecer os residentes pessoalmente – o que, considerando o momento pandêmico, teve efeitos ainda mais especiais – e conferir o resultado de seus projetos. Como eu já previa, nada era exatamente como eu tinha imaginado. Cada artista, cada projeto me tocou de uma forma particular. Me encheu de graça ver o

entusiasmo do físico e amigo Bruno Mota introduzindo o conceito de entropia e apresentando o termômetro feito de pedras e elásticos, que construíra ao longo da residência com a artista Sara Lana, para uma turma de jovens colegiais. Bruno é um dos pesquisadores que conheço de pensamento mais livre; desconfio que nem saiba o que é pensar dentro da caixa. Talvez por isso tenha se integrado tão bem aos artistas. Não fossem os papéis cheios de cálculos espalhados por seu “atelie”, facilmente teria passado por um dos artistas residentes.

Pirei com o Observatório de Relações Interespecíficas em Contextos Extremos, concebido pelas pesquisadoras Ester Fluss e Matilde Petri para estudar a linguagem dos líquens da Serrinha do Alambari e do Parque Nacional do Itatiaia. Os resultados da pesquisa foram reunidos num laboratório impecável, com espécimes coletados, fotografias registradas e anotações feitas durante o trabalho de campo, além de fichas de registro, ilustrações realistas e textos de divulgação. Um visitante desatento facilmente poderia encarar aquilo como um trabalho científico autêntico. Mas a imersão na obra de Daiana Schröpel vai, aos poucos, provocando um curto-circuito: “Espere! O que é real e o que é ficção?” Criadora de realidades ficcionais, a artista

the public, I got acquainted with many interesting projects in the field, created and led by artists. As I was more at home with initiatives promoted within the scope of science and science communication, what caught my attention was the relevant role that the art field has been taking on in this interface. And it is even more interesting to notice that this is not elitist art, which could potentially be as excluding as science and science communication sometimes are; they are alternative art movements that go where people are and offer them new connections to the science universe.

Arriving at Serrinha on the last days of the residency, I was able, at last, to meet the residents in person – the effects of which, considering the pandemic, were even more special – and check out the results of their projects. As I had predicted, nothing was exactly as I had imagined. Each artist, each project touched me in a particular way. I was delighted to see the enthusiasm of my friend, physicist Bruno Mota, introducing the concept of entropy and presenting the thermometer made of stones and rubber bands, which he had built during the residency with artist Sara Lana, for a class of secondary school youths. Bruno's mind displays more freedom of thought than most other researchers I know; I suspect he has no idea what

thinking inside the box even is. That may have been why he mingled so well with the artists. If it had not been for the pieces of paper filled with calculus scattered in his ‘studio’, he could easily have passed for one of the resident artists.

The Observatory of Interspecific Relations in Extreme Contexts, conceived by researchers Ester Fluss and Matilde Petri to study the language of the lichen at Serrinha do Alambari and the Itatiaia National Park, blew my mind. The research results were brought together in an impeccable laboratory, with collected specimens, photographs and notes taken during field work, as well as recorded forms, realistic illustrations and communication texts. An unwitting visitor could see that as an instance of authentic science work. But the immersion into the work of Daiana Schröpel slowly triggers a short-circuit: “Wait! What is real and what is fiction?” A creator of fictional realities, the artist proposes a reflection about the processes of representation and presentation, a question that acquires new contours in a moment when ill-intentioned fictional narratives are inflicting great damage on society. How does this affect art, creative freedom, and the artist's ethics?

Among diverse fascinating projects which I came across in Serrinha, I keep these two examples of “intermedialist”

propõe uma reflexão sobre os processos de representação e de apresentação, questão que ganha novos contornos no momento em que narrativas ficcionais mal-intencionadas causam grande prejuízo à sociedade. Como isso afeta a arte, a liberdade criativa e a ética do artista?

Dentre diversos projetos fascinantes com que me deparei na Serrinha, fico com esses dois exemplos de seres e obras “intermediaristas”, que não são nem pura ciência nem pura arte, mas verdadeiros híbridos, fruto do encontro desses dois campos. Se, por um lado, o diálogo entre ciência e arte não é nenhuma novidade, por outro, a Resiliência: Residência Artística construiu um espaço inovador e acolhedor para o fortalecimento desse diálogo tão necessário nos dias atuais. Ao conferir protagonismo ao contexto e propiciar uma troca horizontal de saberes, de experiências e de afetos, a Silo criou uma residência de arte-ciência com DNA próprio, mostrando que há divulgação científica de ponta na roça.

beings and works, which are neither pure science nor pure art, but true hybrids, resulting from the meeting of those two fields. If, on one hand, the dialogue between science and art is no longer news, on the other, Resilience: Art Residency has built an innovative invitation for the strengthening of this dialogue, which is so necessary nowadays. By affording a leading role to context and propitiating a horizontal exchange of knowledge, experience and affect, SILO has created an art-science residency with its own DNA, showing that there is cutting-edge science communication in the countryside.

cosmopoéticas

ALAN ALVES BRITO

Olho o jornal logo cedo e, como de costume, as notícias ressecam as minhas pupilas e demandam das minhas glândulas salivares a produção de sucos gástricos ácidos, de sabor amargo como as nuvens de fumaça que produzimos nas grandes cidades. Sinto o meu coração desacelerado e a respiração ofegante no compasso da síndrome de oxigênio destes novos tempos. De cabo a rabo das páginas amareladas daquele velho jornal guardado embaixo da cama, lê-se, insensível, que corpos negros, Guajajara, Kaingang, Kariri, Ticuna, Guarani e Yanomami são tombados ao chão, em uma dança narcísica, cosmolóbica e necrófila com o campo gravitacional de outros corpos treinados para o extermínio.

Sinto náuseas, acompanhadas por uma forte dor no estômago e uma sensação de punhalada na cabeça que me faz ouvir o efeito *doppler* do zumbido, por vezes insuportável, dos mosquitos, produzido pela alta frequência do batimento de suas asas, como se estes estivessem se afastando e se aproximando de mim, numa última tentativa de me deixar de pé, de ancorar-me no vazio da queda livre.

Perco o equilíbrio sem cair e, em frações de segundo, sinto o meu corpo anestesiado, no mesmo estado de letargia relegado aos corpos negros em hospitais, ruas e calçadas das grandes cidades.

cosmopoetics

ALAN ALVES BRITO

I browse the paper early in the morning and, as usual, the news dries out my pupils and demands the production of acid gastric juices from my salivary glands, bitter as the clouds of smoke we produce in big cities. I feel my heart decelerate and my panting breath follow the beat of the oxygen syndrome of these novel times. Top to bottom, the yellow pages of that old newspaper stored under the bed tell, insensitive, that black bodies, Guajajara, Kaingang, Kariri, Ticuna, Guarani and Yanomami are dropped to the ground, in a narcissistic, cosmophobic, and necrophiliac dance with the gravity field of other bodies trained for extermination.

I am nauseous, and there is a sharp pain in my stomach, and I feel a dagger struck upon my head, making me hear the *doppler* effect of the occasionally unbearable buzzing of the mosquitoes, produced by the high frequency of the flapping of their wings, as if they had been moving away and then back toward me, in a last attempt to keep me standing up, to anchor me in the void of a free fall.

I lose balance without falling and, in fractions of a second, I feel my body numbed, in the same state of lethargy relegated to black bodies in the hospitals, streets and sidewalks of big cities. The world outside is sheer nostalgia, violence, and anxious will to live.

O mundo lá fora é pura nostalgia, violência e ansiedade de viver.

Tento, sem sucesso, fugir da dura realidade que grita à minha cara e aos meus ouvidos. Respondo alguns e-mails de trabalho e me ponho freneticamente a “escrever”, por horas a fio, mais um dos meus ensaios de ciência.

São dez horas da noite de um dia de poucas nuvens e vento escasso. A umidade, no entanto, brota da flora que impera neste lugar. Dias de desesperança, potencializados pelo alívio do silêncio intercalado das palavras ancestrais dos meus mais velhos. Estou, neste momento, em um casebre de campo, com suas curvas sedutoras de móveis rústicos feitos à medida com vista para as Cataratas do Iguaçu, defronte à linha meridional que liga os pontos cardeais norte-sul. Por três longos meses, faltaram-me línguagens e metáforas para descrever o que eu observo da pequenina janela incrustada no meio da floresta, onde o universo se expande de maneira acelerada dentro e fora de mim. Busco rabiscar, reescrever, experimentar. Um só método não dá conta das múltiplas sensações que pulam no peito e nos neurônios, de forma que busco abrigo no “contramétodo”.

Vejo despontar no horizonte o arco sul da Via Láctea, revelando-me a força que a junção de vogais e consoantes é

capaz de produzir ante o brilho cintilante das estrelas e a discrição de nebulosas escuras no céu. Em cada um destes objetos, habita a resiliência das histórias que não esquentam as cordas vocais da norma excludente. O Cruzeiro do Sul acena para mim. Canopus e Sirius, rainhas da noite, brilham majestosas e, mais abaixo, avisto galáxias satélites que em suas irregularidades cósmicas afrontam as morfologias simétricas e os parnasianismos obsessivos.

Às seis horas da manhã, abro os olhos com a preguiça costumeira de segunda-feira. Escuto ao fundo o tique-taque do relógio com a pressa do tempo a se rastejar e a me lembrar que é hora de partir. Ainda sonolento, levanto-me em direção à porta dos fundos em busca da última lembrança guardada nos cantos da minha solidão festiva.

Para não despertar a vida silvestre que ali me acompanhava, deixei a luz do sol invadir serenamente a privacidade das lembranças, roubar-me um beijo e sair correndo sem pedir licença. O cheiro de mato verde me trazia à cabeça as memórias de uma infância não tão distante dali: dura, leve, risonha, in(feliz), que me implora o tempo inteiro para que não me demore em recordações incapazes de deter a entropia do universo que, em suas lógicas lineares, separa o passado do

I try, without success, to escape the harsh reality that screams in my face and my ears. I reply to a few work emails and set myself to frantic “writeliving”, for hours on end, one more of my science essays.

It is ten o'clock at night on a day of few clouds and scarce winds. Humidity, however, oozes from the flora that rules this place. Unhopeful days made more powerful by the relief of silence interspersed with the ancestral words of my elders. I am, right now, inside a rural cottage, with the seductive curves of rustic furniture made to order, overlooking the Iguazu Falls, in front of the meridional line that connects the North and South cardinal directions. Over three long months, I have lacked the languages and metaphors to describe what I observe from the small window embedded in the middle of the forest, where the universe expands ever faster within and without me. I seek to scribble, rewrite, experiment. One mere method cannot bear the brunt of the myriad sensations jumping in my chest and neurons, so I seek refuge in ‘countermethod’.

I see peeking out from the horizon the Southern arc of the Milky Way, unveiling to me the force that vowels and consonants can produce in the face of the sparkling starlight and the discretion of the dark nebulae in the sky. In each one of these

objects dwells the resilience of stories that do not warm the vocal cords of the exclusionary norm. The Southern Cross waves down to me. Canopus and Sirius, queens of the night, shine majestic. Slightly below, I can see satellite galaxies which, in their cosmic irregularities, challenge symmetrical morphologies and obsessive Parmessianisms.

At six in the morning, I open my eyes with the usual Monday laziness. I hear the tic-tac of the clock in the background, hurrying like the crawl of time and reminding me it's time to leave. Still sleepy, I get up and move toward the back door to try to get one last memento stashed in the corners of my festive solitude.

Trying not to awake the wildlife that was my companion there, I let the sunlight serenely invade the intimacy of memories, steal a kiss, and run away without taking leave. The scent of wild greenery suggested the memories of a childhood spent not far from there: hard, carefree, smiley, un(happy), which begs me incessantly not to linger on memories incapable of stopping the universe's entropy. This entropy, in its linear logical workings, separates the past from the present to await the future. I look toward the left-hand corner of that snug space that had been my exile for months on end

presente para esperar o futuro. Olho para o canto esquerdo daquele lugar apertado que me serviu de exílio por meses ininterruptos e, sem pestanejar, deparo-me com o medo latente de que a expansão do universo que me atravessa insista em me perturbar.

Eu, você, o corpo de João que encontrou balas perdidas nas encruzilhadas do destino e todo o resto da flora e da fauna que r(existe) à brutalidade humana, somos o resultado de um ínfimo instante de suspiro na sopa cósmica, cerca de 13,8 bilhões de anos atrás. Sem as flutuações quânticas no ruído cósmico de fundo do universo bebê, provavelmente eu e você não seríamos possíveis. Tempo, matéria e energia aprisionados à camisa de força de um “ponto” que está aqui, ali e acolá, um momento no tempo, e que vai traçando as retas e os círculos da flecha temporal que, por meio de uma caneta nas mãos de estrangeiros, escreve e conta histórias de medo, dor e morte. Encontro-me em um universo simétrico e isotrópico, ou seja, sem forma e sem direção privilegiadas. Dou-me conta, no devaneio de ideias amorfas, de que a singularidade do espaço-tempo materializa o infinito da massa e da curvatura de corpos-territórios. Projeto-me para o início, o Big Bang, o estado máximo do ponto primordial isolado no espaço

de fases e possibilidades probabilísticas incertas. As mesmas singularidades que, em outras escalas, são apenas acessíveis pelas concepções artísticas do mundo, assinaturas indeléveis do mistério guardado no interior dos buracos negros, eles mesmos remanescentes, cadáveres de estrelas muito massivas que, de tão densos, têm fome de viver e de devorar. Nem a luz escapa, com a sua dualidade onda-partícula.

Enquanto recolhia alguns pertences à insignificância da mochila que os carregaria às costas, um “gesto brilhante” invadiu os meus pensamentos. O mito de Khoi San, um território de reconstrução de identidade, nos conta, com a robustez e a presencialidade da oralidade, como uma menina que dançava em torno de uma fogueira em uma vila distante no continente africano, jogou brasas brilhantes para o alto que permaneceram como um caminho largo e cintilante a iluminar a abóbada celeste noturna. Assim se formou a Via Láctea, com o seu caminho leitoso, ou o Caminho da Anta para povos originários das Américas, cujas pinturas rupestres conectam o céu à Terra. Deparei-me com a constelação Ticuna da onça (Ai) e do tamanduá (Tchatü) que, visíveis a partir da Terra, estão localizados em um dos braços da Via Láctea. Enquanto esta também segue solitária em sua

and, without blinking, find myself face to face with the latent fear that the universe's expansion that traverses me will insist on disturbing me.

Me, you, the body of João, who encountered stray bullets at the crossroads of fate and all the rest of the flora and fauna that r(exists) human brutality, we are the result of a sliver of an instant in the sigh of the cosmic soup, around 13.8 billion years ago. Without the quantic fluctuations in the cosmic background noise of baby universe, you and I would probably not be possible. Time, matter, and energy imprisoned with the straitjacket of a “point” that's here, there, and yonder, a moment in time, which traces the straight lines and the circles of the arrow of time, which, with a pen held by strangers, writes and tells stories of fear, pain, and death. I find myself in a symmetrical and isotropic universe, that is, a universe without privileged form nor direction. I realize, in the daydream of amorphous ideas, that the singularity of spacetime materializes the infinite of the mass and curvature of bodies-territory. I project myself toward the beginning, the Big Bang, the maximum state of the primordial point isolated in the space of phases and uncertain probabilistic possibilities. The same singularities which, in other scales, are only accessible

through artistic renderings of the world, indelible signatures of the mystery stored inside black holes, they themselves remainders, corpses of very massive stars which got so dense that they became starved for life and eager to devour. Not even light, with its wave-particle duality, can escape them.

While I gathered some belongings into the insignificance of the backpack that would carry them on my back, a ‘stroke of brilliance’ invaded my thoughts. The myth of Khoi San, a territory of reconstruction of identity, tells us, with the robustness and presentness of orality, of how a girl who danced around a bonfire in a distant village of the African continent threw sparkly embers high, which remained as a wide, gleaming pathway illuminating the night sky. The Milky Way was then formed, with its milky path, or the Tapir’s Way, for the First Peoples of the Americas, whose rock paintings connect the sky and the Earth. I encountered the Ticuna constellations of the jaguar (Ai) and the anteater (Tchatü), which, as seen from the Earth, are located on one of the arms of the Milky Way. While also maintaining their solitary cosmic dance, the jaguar and the anteater fight each other and move upon the firmament: they exchange places in a clash of giants, where the anteater figures below and the jaguar above, since the

dança cósmica, a onça e o tamanduá brigam entre si e se movimentam no firmamento: vão trocando de lugar em uma briga de gigantes, em que o tamanduá aparece embaixo e, a onça, em cima, desde o início da noite fria de estiagem. A Via Láctea, com suas estrelas e manchas claras e escuras, é o Caminho da Anta (Tapi'i rapé) para indígenas Guarani e de outras etnias brasileiras.

Há materialidade nestas narrativas. As cosmologias, expressas pela arte e pela ciência, ou pela arte da ciência, são a compreensão espaço-temporal que um povo tem de si e de sua relação com o todo, plasmada na beleza das pequenas coisas. E é assim que eu me recordo dos meus antepassados. O povo iorubá e os nossos descendentes que sobreviveram à diáspora transatlântica no Brasil, têm na “cabaça da existência” sua semiótica artística máxima, porque é bela, do todo, num tempo sincrônico. Na cabaça, o universo é ele inteiro uma peça única de arte que articula mundos (in)visíveis, òrun e àiyé, (des)ordenados pela realidade do axé, força vital.

Sigo ali inerte, consciente de que, em princípio, a expansão do universo é regulada tanto pela força da gravidade, que atua para desacelerá-lo, quanto por uma misteriosa energia escura que separa a matéria do espaço. Em um

descompasso, a energia escura separa o cosmos em velocidades cada vez mais vertiginosas, fazendo com que a expansão do nosso universo se acelere mais e mais.

Enquanto juntava os meus últimos livros na mala para finalmente regressar à vida daltônica e agitada da cidade grande, vi as sombras projetadas no meu globo ocular referente à concepção de uma artista, uma criadora de realidades e de discursos éticos (atitude) e estéticos (forma) fugazes. A artista, inquieta, interpretava a energia escura e a gravidade como grades. A de cima, em sua linhas retas, a energia escura; a de baixo, em suas curvas onduladas como um lençol ao vento, a gravidade, disputando a topologia do tecido cósmico. Há, nesta concepção, o confinamento de ideias e de conceitos invisíveis. Ainda que potencialmente a gravidade emane de toda a matéria do universo, os seus efeitos são localizados e se enfraquecem inversamente proporcionais ao quadrado das grandes distâncias.

Sim, Fernando, ainda que o caminho leitoso da nossa galáxia expresse, em alguma medida, a brancura nossa do dia-a-dia, a arte e a ciência também nos propõem que a negrura, a energia escura, é uma substância uniforme, suave e dominante que agora nos puxa para o longe, para um outro estado de coisas,

beginning of the cold night in this drought spell. The Milky Way, with its stars, and dark and light splotches, is the Tapir's Way [Tapi'i rapé] for the indigenous peoples of the Guarani group and other native Brazilian ethnic groups.

There is materiality in these narratives. The cosmologies, expressed by art and science, or by the art of science, are the spatial-temporal understanding that a people holds about itself and its relationship with the whole, shaped as the beauty of small things. And this is how I remember my ancestors. The Yoruba people and our descendants who survived the Brazilian trans-Atlantic diaspora, hold within the “calabash of existence” their utmost artistic semiotics – because it is beautiful – of the whole, in a synchronic time. In the calabash, the universe is – in its entirety – one piece of art that articulates (in)visible worlds, òrun and àiyé (dis)ordered by the reality of àṣé, vital force.

I remain there, inert, aware that, in principle, the expansion of the universe is regulated both by gravity, which acts to decelerate it, and by a mysterious dark energy that separates matter from space. By asynchrony, dark energy separates the cosmos in ever-dizzying speeds, making the expansion of our universe accelerate further and further.

While I gathered my last few books into the suitcase to finally return to the colorblind, busy life of the big city, I saw shadows projecting from my eyeball about the conception of an artist, a creator of realities and ethical discourses (atitude), as well as fleeting aesthetic ones (form). The artist, restless, interpreted dark matter and gravity as bars. The top ones, with their straight lines, were dark matter; the bottom ones, with their undulating curves like a billowing sheet on a clothesline, were gravity, fighting for the topology of the cosmic fabric. There is, in this conception, the confinement of invisible ideas and concepts. Even if, potentially, gravity emanates from all matter in the universe, its effects are local and weaken at the inversely proportional squared rate of large distances.

Yes, Fernando, even if the milky path of our galaxy expresses, in some measure, the whiteness of our everyday, art and science also propose that blackness, dark energy, is a uniform, smooth, and dominant substance that now pushes us far, into another state of things, reaffirming black power so that we can truly access the great secrets of the Universe, beautiful as the darkness of dusk.

I close the door and turn the key toward the orient. I withdraw, making life flow through the words and through the

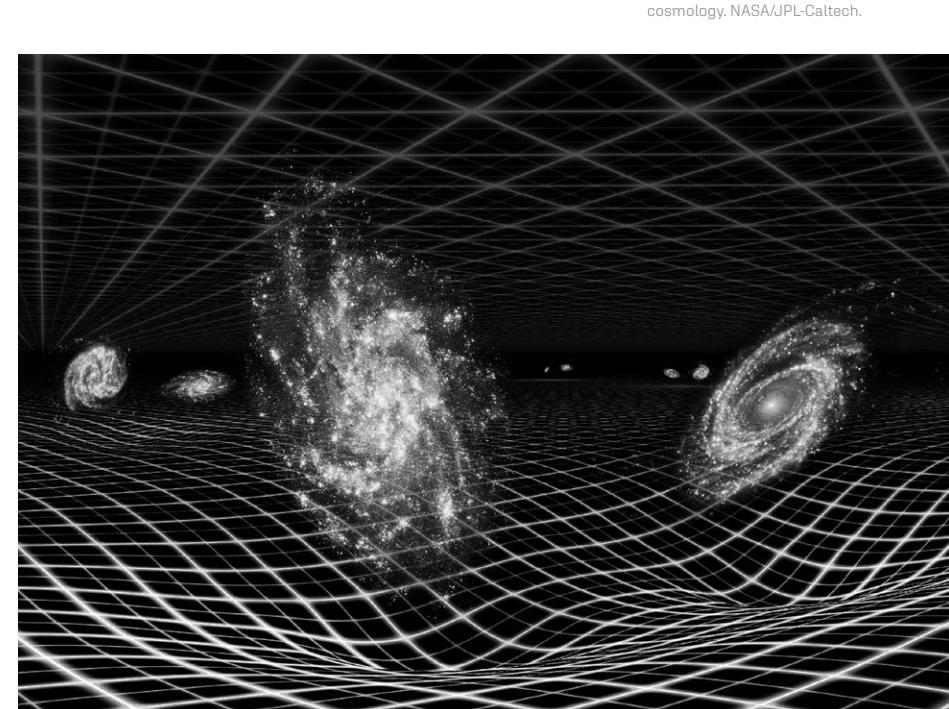
reafirmando a potência negra para que possamos de fato acessar os grandes segredos do Universo, belos como a escuridão do anoitecer.

Fecho a porta e giro a chave em direção ao nascente. Retiro-me, fazendo a vida fluir pelas palavras e representações belas e estéticas das coisas, marcadas no meu próprio corpo e infinito particular. Caminho sem olhar para trás, buscando a encruzilhada da arte e da ciência no mundo dos fatos e da imaginação.



Ciência e arte: cosmologia iorubana.
Hearst Museum of Anthropology.
Science and art: Yoruba cosmology.
Hearst Museum of Anthropology.

beautiful and aesthetic representations of things, marked on my own body and private infinity. I walk without looking back, searching for the crossroads of art and science in the world of facts and imagination.



Ciência e arte: cosmologia moderna e contemporânea. NASA/JPL-Caltech.
Science and art: modern and contemporary cosmology. NASA/JPL-Caltech.

para ver os mundos que vêm

ALYNE COSTA

Uma das “conversas entre arte e ciência” mais inspiradoras entre as realizadas durante a Resiliência: Residência Artística 2021 e transmitidas pelo Youtube foi protagonizada pela artista Luana Vitra e pela geóloga Adriana Alves. A certa altura da conversa, enquanto tenta explicar o quanto as histórias sobre o tempo geológico contadas por Adriana passaram a afetar sua prática artística, Luana se pergunta: “Como trabalhar o olhar para ver o movimento de uma pedra?” Adriana, então, sorri: a pergunta também define a essência de sua profissão.

Essa convergência me fascina, já que “trabalhar o olhar”, “movimento” e mesmo “pedra” podem significar coisas bastante distintas nas artes e nas ciências. De fato. Pela via de suas práticas, Luana e Adriana ajudam a trazer à existência seres que não são do mesmo tipo, que não obedecem aos mesmos requisitos de instauração nem às mesmas condições de permanência. Mais que isso: ainda que rochas, reações químicas, gases, história, memória e poesia sejam elementos cruciais no trabalho de cada uma delas, as maneiras como eles se combinam, o peso que cada um deles possui e os efeitos que produzem variam substancialmente. E mesmo assim, quando ambas sentem que aquela pergunta expressa as exigências e desafios inerentes à sua própria prática,

to see the worlds to come

ALYNE COSTA

One of the most inspiring ‘conversations between art and science’ that took place during Resilience: Art Residence 2021 and streamed on YouTube was the one between artist Luana Vitra and geologist Adriana Alves. At a certain point, while trying to explain how much the stories about geological time told by Adriana began to affect her artistic practice, Luana asks herself: “How can you train your gaze to see the movement of a rock?” Adriana, then, smiles: the question also defines the essence of her profession.

This convergence fascinates me, since “training one’s gaze”, “movement” and even “rock” can mean very different things in the arts and the sciences. Fact. Through their practices, Luana and Adriana help bring into existence beings who are not of the same kind, who do not comply with the same instantiation requisites nor even the same conditions of permanence. More than that: even though rocks, chemical reactions, gases, history, memory, and poetry are crucial elements in the work of both women, the ways they combine, the weight each has, and their effects vary substantially. And, even then, when both feel that the abovementioned question expresses the demands and challenges inherent to their own practice, we realize that there is much more in common between their creation processes than one

percebemos que há muito mais em comum nos seus processos de criação do que se poderia supor à primeira vista. Práticas distintas que se conectam pela força de instauração que se desprende da atenção.

Em francês, a expressão *faire attention* significa tanto “prestar atenção” quanto “tomar cuidado”. A filósofa Isabelle Stengers afirma que nossa civilização, obcecada como é com gestão de riscos, teria desaprendido a arte de *faire attention*. “Arte” porque não se trata de preocupar-se com aquilo que já se sabe merecer atenção em uma situação específica, mas sim de cultivar a capacidade de hesitar mesmo em situações de aparente consenso. Pois trata-se do exercício contínuo de resistir à tentação de desqualificar como indigno de atenção aquilo que nossos modos habituais de pensar, sentir e agir autorizam negligenciar. É também, por isso, cuidar da indeterminação que habita os interstícios daquilo que se apresenta como realidade, alimentando a possibilidade de dali emergirem novos modos de existência e coexistência. Trabalhar o olhar para ver movimento, favorecer movimento e mover-se junto.

A antropóloga Anna Tsing também vê no exercício da atenção uma arte: *arts of noticing*. Vivemos rodeados de

projetos humanos e mais-que-humanos de construção de mundo – rochas, reações químicas e gases fazendo conosco história, acumulando memória e produzindo poesia. Precisamos trabalhar o olhar para reparar – e ensejar – essa profusão de criatividade e colaboração que insiste mesmo em meio a episódios de grave destruição. Se o colapso ecológico global em curso desarticula os sonhos de progresso e prosperidade que moviam a máquina-Ocidente, que saíramos direcionar nossa atenção aos movimentos de regeneração, resiliência e invenção que nos circundam, inventando sensibilidades que lhes façam justiça.

Na etimologia criada pela artista e arquiteta Amanda Costa para a palavra ambiente, “ambi” é um prefixo plural, ao passo que “ente” é uma raiz do ser; “ambiente”, portanto, consiste num “sistema plural de entidades em relação”. Contra o “ambi” que informa a ambição de reduzir os seres a recursos a serviço do progresso e da acumulação, a pluralidade que faz do mundo uma potência de recomeços. A pedra, agora, são muitas pedras, agentes relevantes em múltiplas histórias, registros, imaginações e relações que fazem e desfazem mundo. “Environment, enviramento: capacidade de virar”, Costa conclui.

would suppose at first glance. They are distinct practices connected by the power of instantiation yielded by attention.

In French, the expression *faire attention* means both “to pay attention” and “to be careful”. Philosopher Isabelle Stengers states that our civilization, obsessed as it is with risk management, has unlearned the art of *faire attention*. “Art” because it is not about being concerned with what one already knows deserves attention in a specific situation, but rather about cultivating the ability to hesitate even when there is apparent consensus. That is so because it is about the continuous exercise of resisting the temptation to disqualify as undeserving of attention that which our usual ways of thinking, feeling, and acting authorize us to neglect. It is also, then, about attending to the indeterminacy that inhabits the interstitial spaces of what presents itself as reality, nurturing the possibility that from there, new ways of existing and coexisting can emerge. It’s about training the gaze to see movement, about favoring movement, and about moving together.

Anthropologist Anna Tsing also sees an art in the exercise of attention: the *arts of noticing*. We live surrounded by human and more-than-human projects of world construction – rocks, chemical reactions, and gases making history, accumulating memory, and producing poetry along with us. We need to train our gaze to take notice – and propitiate – this profusion of creativity and collaboration that persists, even amid grave episodes of destruction. If the ongoing global ecological collapse dismantles the dreams of progress and prosperity that moved the Western machine, may we know how to direct our attention to the movements of regeneration, resilience, and invention that surround us, inventing sensibilities that can do them justice.

In the etymology created by artist and architect Amanda Costa for the word *ambiente* (environment in Portuguese), “ambi” is a plural prefix, while “ente” is a root of *being*; “ambiente”, then, consists of a “plural system of entities in relation”. Against the “ambi” that informs the *ambition* of reducing beings to resources geared toward progress and accumulation, she brings up the plurality that makes the world a potential for new beginnings. The rock is now several rocks, relevant agents on multiple histories, records, imaginations, and relations that make and unmake the world. “*Environment, enviramento: capacidade de virar*” (“Environment, turning: the ability to turn around”), concludes Costa, making a play on the Portuguese verb “virar”, to turn, and suggesting the ability to switch, to pivot.

Enquanto escrevo este texto, líderes de quase 200 países e seus diplomatas se reúnem na cidade de Glasgow, no Reino Unido, convocados pela atmosfera, pelas pedras, pelos bichos, pelos oceanos, pelos ecossistemas em perigo. As mensagens de alerta emitidas por representantes dessas entidades (entre eles cientistas e artistas) ao longo das últimas décadas não têm sido bem recebidas, provocando na maioria dos casos desde ações ridiculamente tímidas até negacionismos espantosamente enfurecidos. Tamanha negligência tem suscitado respostas nada tímidas da Terra, aquela que jamais deveríamos ousar enfurecer. Aprenderemos, enfim, a prestar atenção e ter cuidado? Saberemos estar à altura daquilo que nos é demandado?

Essa 26ª edição da Conferência das Nações Unidas sobre o clima tem sido chamada por alguns de "a COP da esperança". Não porque se tenha esperança de que se chegue a acordos que efetivamente contenham as mudanças climáticas, mas porque essa é nossa última chance de agir antes que a "janela de oportunidade" para manter o aquecimento global em até 1,5°C se feche. A esperança consiste, assim, no calço frágil que mantém tal janela aberta – singeleza e comedimento de um afeto que já abarcou pretensões grandiosas,

expansivas e totalizantes. Em seu livro *"Hope in the dark"*, a escritora Rebecca Solnit explica que a esperança anunciada no título não evoca um ensolarado "tudo está melhorando", entretanto consiste num ato de resistência ao imaginário do "tudo só pode piorar". Sua esperança é nutrida pela confiança de que há espaço para o pior não se passar, pois nada está dado de uma vez por todas. Esperança resiliente que se renova na amplitude dessa indeterminação, abrindo outros caminhos para a ação.

Resiliência é um conceito oriundo da física, mas não lhe é exclusivo. Entre os sentidos e imagens que ela evoca, atenho-me aqui à capacidade de retorno a certa organização após o sistema ser submetido a uma tensão; à conjugação delicada de memória e mudança; ao acolhimento da novidade que, produzindo energia, conduz a outros movimentos; ao tornar-se outro continuamente exigido para seguir sendo o que se é. Nesse sentido, e inserindo em outro contexto uma conclusão de Luana na conversa mencionada no início deste texto, importa menos um "voltar a" que um "voltar-se a".

Como residência artística na Silo, a resiliência se materializou em articulações inusitadas envolvendo cientistas, artistas, pedras, cabos para transmissão de carga, árvores, réguas,

While I write this, leaders of almost 200 countries and their diplomats are gathered in the city of Glasgow, in Scotland, UK, called on by the atmosphere, the rocks, the animals, the oceans, and the endangered ecosystems. The warnings sent out by representatives of those entities (among them scientists and artists) over the last few decades have not been well-received, with responses that range, in most cases, from ridiculously timid actions to astonishingly furious negationism. This outsized negligence has been triggering not at all timid responses from the Earth, the one we should never dare to infuriate. Will we learn, at last, to pay attention and to care? Will we know how to rise to what is required?

This 26th edition of the UN Climate Conference has been dubbed by some the "COP of hope". Not because there is hope that agreements will be reached which effectively contain climate change, but because this is our last chance to act before the 'window of opportunity' for keeping global warming below 1.5 °C [34.7 °F] closes. Hope consists, then, of the fragile wedge keeping that window open – the daintiness and caution of an affect that has once embraced grand, expansive, and totalizing pretensions. In her book *"Hope in the dark"*, writer Rebecca Solnit

explains that the hope announced in the title does not evoke a sunny "everything is getting better", but it consists, however, of an act of resistance to the imagination marked by "it all can only get worse". Her hope is nurtured by the confidence that there is space for the worst not to come about, as nothing is a given once and for all. A resilient hope that is renewed in the expanse of this indeterminacy, opening other courses of action.

Resilience is a concept that originated in physics but is not exclusive to this field. Among the senses and images that it evokes, and focusing on the ability to return to a certain organization after the system is submitted to tension are the delicate conjugation of memory and change; the embracing of a novelty which, by producing energy, leads to other movements; becoming another that is continuously in demand in order to keep being what one is. In this sense, and putting into another context one of Luana's conclusions from the conversation mentioned in the beginning of this text, 'turning back' matters less than 'turning toward'.

In the artistic residence at Silo, resilience materialized as surprising articulations involving scientists, artists, rocks, cables for transmission of currents, trees, rulers, microphones,

microfones, primatas, modelização ecológica, corpos racializados, líquens, espelhos, bater de asas de beija-flores, miçangas que deslocaram processos, relações e entendimentos e reenviaram a outras possibilidades de percepção e criação. Da máquina-pistão medidora de entropia produzida pelo físico Bruno Mota em parceria com a artista Sara Lana até a atenção à flexibilidade, aos movimentos e às medidas da Serra da Mantiqueira que informa a pesquisa do artista Pedro Hurpia, passando pela transmutação do ferro em pó em uma das obras de Luana, pela narrativa proposta por Daiana Schröpel e sua cientista ficional, pelas explorações tátil-sonoras propiciadas pela designer de som Mélia Roger e pela tessitura sensível da continuidade no trabalho da artista Maria Palmeiro, "resiliência" foi ganhando expressões variadas, alteradas pelos objetos, seres e novas interações que foram enriquecendo seu leque de sentidos – adensando também com isso, nossa experiência mesma da realidade.

A escritora Úrsula Le Guin dizia que artistas e cientistas partilham "o fardo e o privilégio" de fazer nascer novos mundos com a força da imaginação, descrevendo

a realidade ao (re)inventá-la. "O cientista", ela propunha, "é outro que se prepara, se apronta, trabalhando dia e noite, dormindo e acordando, para a inspiração". Nos trânsitos fecundos entre artes e ciências permitidos pelas experimentações artístico-científicas que tiveram lugar na Silo, proliferaram outras imagens de cada uma dessas práticas – as ciências, enfim, assumem a relevância da imaginação para sua prática, as artes reafirmam sua potência de intervir no mundo dito objetivo –, mas também outras imagens do mundo, já que seus contornos são sempre matéria de criação e redefinição contínuas. "O mundo sempre transborda a natureza", lembra o filósofo Bruno Latour, "ou, mais exatamente, mundo e natureza são marcos temporais: a natureza é aquilo que está estabelecido; o mundo é aquilo que vem".

Nosso destino e o de inúmeros viventes dessa Terra dependem de que aprendamos a prestar atenção aos movimentos das pedras e de tantos outros seres que fazem mundo conosco, de modo a conservar, ou mesmo ampliar, aquela ínfima abertura da esperança – comprimida por tudo o que sabemos e tememos, ameaçada pela falta de tempo, de ação política, de planeta para os planos de desenvolvimento da civilização industrial. No Antropoceno,

primates, ecological modeling, racialized bodies, lichen, mirrors, the flapping of the wings of hummingbirds, beads that dislodged processes, relationships, and understandings and re-routed them to other possibilities of perception and creation. From the piston-machine that measures entropy produced by physicist Bruno Mota in partnership with artist Sara Lana to the attention to the flexibility, the movements, and the measurements of the Mantiqueira Range that informs the research of artist Pedro Hurpia, to the transmutation of iron into powder in one of Luana's pieces, the narrative proposed by Daiana Schröpel and her fictional scientist, the tactile-sonic explorations propitiated by sound designer Mélia Roger and by the sensuous texture of continuity in the work of artist Maria Palmeiro, 'resilience' acquired varied expressions, was altered by the objects, beings and new interactions that enriched its range of senses – while also densifying our very experience of reality.

Writer Ursula Le Guin said that artists and scientists share "the burden and the privilege" of birthing new worlds with the power of the imagination, describing reality while (re)inventing it. "The scientist", she proposed, "is another

who prepares, who makes ready, working day and night, sleeping and awake, for inspiration". In the ripe transits between the arts and the sciences allowed by the artistic-scientific experimentations that took place at Silo, proliferate other images of each of those practices – the sciences finally embrace the relevance of imagination in their practice, the arts reaffirm their power to intervene in the so-called factual world –, but also other images of the world, since their outlines are always a matter of continuous creation and redefinition. "The world always overruns nature", as philosopher Bruno Latour reminds us, "or, more precisely, world and nature are temporal marks: nature is that which is established; the world is that which comes".

Our fate and that of uncountable living beings on this Earth depend on our learning to pay attention to the movements of rocks and of so many other beings that make up the world with us, to preserve, or even expand, that tiny opening of hope – compressed by everything we know and fear, threatened by lack of time, of political action, of planet for the development plans of industrial civilization. In the Anthropocene, we need more than ever the collaboration between the arts and the sciences to become sensitive to the world to come, cultivating

precisamos mais que nunca da colaboração entre artes e ciências para nos tornarmos sensíveis ao mundo que vem, cultivando recursos emocionais, cognitivos e políticos que ajudem-nos a acolher as transformações que incidem sobre a Terra e reinventar nossos modos de vida. Resiliência é o nome do jogo: diante da previsibilidade das catástrofes, precisamos ser capazes de reabilitar o imprevisível.

emotional, cognitive, and political resources that can help us embrace the transformations falling upon the Earth and reinvent our ways of life. Resilience is the name of the game: faced with the predictability of catastrophes, we need to be able to re-habilitate the unpredictable.



adriana alves

Adriana Alves é geóloga e doutora em geociências pela USP, onde também fez pós-doutorado. Ela estuda a Província Magmática do Paraná-Etendeka (PMP), resultado de uma grande erupção vulcânica há mais ou menos 134 milhões de anos e que marca o início da formação do oceano Atlântico no território que hoje conhecemos como Brasil.

Sua investigação busca identificar principalmente os gases que foram liberados na atmosfera nesse evento. Sua atuação se estende para a Comissão de Ética e Direitos Humanos do Instituto de Geociências na USP, a qual ela preside, e à luta contra o racismo na ciência. Além da pesquisa científica e da docência, Adriana também divide seu tempo sendo mãe das pequenas Flora e Serena.

alan alves brito

Alan Alves Brito é um astrofísico baiano, bacharel em física pela UEFS, mestre e doutor em ciências (astronomia) pela USP, com estágios de pós-doutorado no Chile e na Austrália. Professor/pesquisador no Instituto de Física da UFRGS e no Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros, Indígenas e Africanos (NEAB) da mesma instituição. Escritor e divulgador de ciências.

Adriana Alves is a geologist and Ph.D. in geosciences from USP (University of São Paulo) where she also had her postdoctoral degree. She studies the Paraná-Etendeka Magmatic Province (PMP), the result of a large volcanic eruption over 134 million years ago which marks the beginning of the Atlantic's Ocean formation at the territory known today as Brazil.

Her investigation mainly seeks to identify the gases that were released into the atmosphere during this event. Her field of action extends to the Ethics and Human Rights Commission of the Geosciences Institute at USP, which she chairs, and to the fight against racism in Science. Besides being a teacher and researcher, Adriana also shares her time being mother to little Flora and Serena.

alyne costa

Alyne Costa é doutora em filosofia pela PUC-Rio, professora do quadro complementar do Departamento de Filosofia dessa universidade e pós-doutoranda no Museu Nacional/UFRJ. Sua pesquisa trata da importância de pensar o Antropocene e o colapso ecológico considerando também cosmovisões e modos de vida não ocidentais.

Recentemente, tem pesquisado também o problema do negacionismo climático. Sua tese "Cosmopolíticas da Terra: modos de existência e resistência no Antropocene" foi a vencedora do Prêmio Capes de Tese 2020 na área de Filosofia. É também autora de "Guerra e paz no Antropocene: uma análise da crise ecológica segundo a obra de Bruno Latour" (Autografia, 2017), pesquisadora do laboratório Filosofias do tempo do agora (UFRJ) e coordena a Série de Vídeos Prêmio Filósofas da Rede Brasileira de Mulheres Filósofas.

ana c. bahia

Projetista de livros. Apaixonada por objetos impressos que perduram no tempo e atravessam histórias. Atualmente vive em Portugal, onde cursa o mestrado em Práticas Tipográficas e Editoriais Contemporâneas, na Universidade de Lisboa. É graduada em Design gráfico pela

Alyne Costa has a PhD in Philosophy, is a teacher of Philosophy at PUC-Rio, and is doing her post-doctoral studies in the National Museum/UFRJ. Her research is about the importance of thinking the Anthropocene and ecological collapse, while considering non-Western cosmovisions and ways of life. Recently, she has also researched the problem of climate change denial. Her thesis 'Earth Cosmopolitics: Modes of Existence and Resistance in the Anthropocene' was the winner of the Capes Thesis Award 2020 in Philosophy. She also wrote 'War and Peace in the Anthropocene: an Analysis of the Ecological Crisis Found in the Work of Bruno Latour' (Autografia, 2017), is a researcher in the Philosophies Lab of the Time of Now (UFRJ) and coordinates the Video Series Philosophers of the Brazilian Network of Women Philosophers.

Ana is a book designer, with a passion for printed objects that endure and that are permeated with stories. Currently, she lives in Portugal, where she is doing a Master's in Contemporary Typographical and Editorial Practices, at the University of Lisbon. She graduated in Graphic Design

FUMEC, e pós-graduada em Processos Criativos em Palavra e Imagem, pela PUC Minas, ambas em Belo Horizonte, Brasil. Atua na área do design editorial há 12 anos, tendo feito desde projetos para autores independentes e pequenas editoras a capas para grandes selos editoriais brasileiros. Foi responsável pela criação da identidade visual, peças de divulgação e catálogo de diversos festivais e mostras de cinema, entre Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Brasília.

bruno mota

Bruno Mota é nascido e criado em Belo Horizonte, tem graduação e mestrado em física pela UFMG. O doutorado em física, que teve como título 'Detecção e detectabilidade da topologia cósmica', foi pelo CBPF (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas) e o pós-doutorado pelo Laboratório de Neuroanatomia Comparada (CCS/UFRJ). Dessa forma, o que era para ser uma rápida incursão interdisciplinar - aplicar técnicas de física teórica em problemas de neurociência - acabou virando foco principal de sua pesquisa.

Bruno é professor do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IF/UFRJ) onde coordena, desde 2013,

from FUMEC, and has a post-graduation in Creative Processes in Word and Image from PUC Minas, both of which are in Belo Horizonte, Brazil. She has been working in editorial design for 12 years, with experience ranging from projects for independent authors and small publishing houses to book covers for big Brazilian publishing houses' titles. She was in charge of creating visual identity, and publicity material and catalogues for many festivals, including film festivals, in Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo and Brasília, among others.

Bruno Mota was born and raised in Belo Horizonte, holds a degree and a master in Physics from the Federal University of Minas Gerais (UFMG). His Doctor's degree in Physics entitled "Detection and detectability of cosmic topology" was from the Brazilian Center of Physics Researches (CBPF) and his post-doctorate from the Laboratory of Comparative Neuroanatomy in the Federal University of Rio de Janeiro (CCS/UFRJ). Therefore, what was supposed to be a quick interdisciplinary incursion ended up becoming the main focus of his research. Bruno is also a teacher at the Institute of Physics from the Federal University of Rio de Janeiro (IF/UFRJ) since

o metaBio – Laboratório de Matemática Experimental e Biologia Teórica. Desde 2019, é bolsista Serrapilheira.

carla almeida

Carla Almeida é jornalista, com mestrado e doutorado em divulgação científica. Integra a equipe do Núcleo de Estudos da Divulgação Científica do Museu da Vida/Fiocruz, onde desenvolve pesquisas em percepção pública da ciência; ciência, mídia e sociedade; e ciência e teatro. Integra o Grupo de Aprendizagem em Ciência e Teatro (GACT) e o LAB Ciência e Dança. É docente do curso de Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência e do Mestrado Acadêmico em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde, ambos vinculados à Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. Já trabalhou no Jornal da Ciência/SBPC, na Wellcome Collection/Londres, no Instituto Ciência Hoje e no Museu Ciência e Vida/ Fundação Cecierj.

caroline do vale

Caroline do Vale é bióloga e doutora em Biodiversidade pela UFJF. Trabalhou nos últimos anos pesquisando sobre

2013, the leader of metaBio Laboratory (Experimental Mathematics and Theoretical Biology) since 2019, grantee Serrapilheira.

Carla Almeida is a journalist, with a master's and doctorate in Science Communication. She is on the team of the Nucleus for Science Communication Studies of the Life Museum/ Fiocruz, where she develops research into the public perception of science; science, media and society; and science and the theatre. She is part of the Learning Group of Science and Theatre (GACT) and the Science and Dance LAB. She teaches the Specialization Course in Science Communication and Popularization, and the Master's in Science, Technology and Health Communication, both of which are linked to the Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. She has already worked in the Science Journal/SBPC, at the Wellcome Collection/London, in the Science Institute Today and in the Science and Life Museum/Fundação Cecierj.

Caroline do Vale is a biologist and Ph.D in Biodiversity from the Federal University of Juiz de Fora (UFJF). She worked in the

primatas, aspectos ligados a biologia, comportamento, ecologia e interações entre primatas e humanos. Desde 2017 tem atuado como divulgadora científica promovendo uma aproximação entre a ciência e a população. Atualmente essa divulgação é voltada para famílias com crianças e educadores.

cinthia mendonça

Cinthia Mendonça é artista e vive na Serra da Mantiqueira. Atuou como bailarina, estudou Artes Cênicas e se dedicou à Direção Teatral. Ela é mestre em Artes Visuais pela Escola de Belas Artes da UFRJ e doutora em Práticas Artísticas Contemporâneas pela UERJ. É uma observadora dos objetos técnicos e está interessada no diálogo entre arte e ciência. Ela é diretora e fundadora da Silo - Arte e Latitude Rural.

daiana schröpel

Artista visual e pesquisadora, Daiana é Doutora em Artes Visuais [2020], com ênfase em Poéticas Visuais, pelo PPGAV da Universidade Federal do Rio Grande do Sul [UFRGS]. Ela investiga a transversalidade entre arte, ciência e ficção e seus

past years researching primates, aspects linked to biology, behavior, ecology and interactions between primates and humans. Since 2017 she's been acting as a scientific disseminator as she promotes an approach between Science and the population. Currently this dissemination is directed toward educators and families with children.

desdobramentos na contemporaneidade, com foco em processos de ficcionalização documental e autoral. Desde 2012 realizou vinte e três exposições, cinco individuais e dezoito coletivas, nas modalidades instalação, desenho, fotografia, objeto e vídeo.

science and fiction and its unfoldings in contemporaneity, focusing on documentary and authorial fictionalization processes. Since 2012, she has carried out twenty-three exhibitions (five individual and eighteen collective), in the following modalities: installation, drawing, photography, object and video.

icaro ferraz vidal junior

Pesquisador, crítico e curador, doutorou-se em História, História da Arte e Arqueologia pelas Université de Perpignan Via Domitia e Università degli studi di Bergamo. Atualmente realiza estágio de pós-doutorado no Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. É pesquisador do Centro Interdisciplinar de Semiótica da Cultura e da Mídia [CISC/PUC-SP], do JUVENÁLIA - Culturas juvenis: comunicação, imagem, política e consumo (ESPM-SP), do MediaLab, UFRJ e do Grupo de Pesquisa Corpo, Imagem e Sociabilidade (UTP). Suas pesquisas e publicações mais recentes abordam questões ligadas ao corpo, à tecnologia, ao erotismo e à ecologia, sempre em diálogo com as práticas artísticas e curatoriais contemporâneas.

A researcher, critic and curator, he holds a doctorate in History, the History of Art and Archaeology from the University of Perpignan Via Domitia and the University of Bergamo. Currently, he is doing post-doctoral studies in the Post-Graduate Studies Programme in Communication and Semiotics at the Pontifícia Universidade Católica of São Paulo. He is a researcher at the Interdisciplinary Centre for the Semiotics of Media and Culture [CISC/PUC-SP], of JUVENÁLIA – Youth Cultures: Communication, Image, Politics and Consumption (ESPM-SP), of the Media Lab UFRJ and of the Body, Image and Sociability Research Group (UTP). His more recent research and publications address issues related to the body, technology, eroticism and ecology, always in dialogue with contemporary artistic and curatorial practices.

luana vitra

Luana Vitra é artista plástica formada pela Escola Guignard (UEMG), dançarina e performer. Cresceu em Contagem, cidade industrial que fez seu corpo experimentar o ferro e a fuligem. Gestada entre a marcenaria (pai) e a palavra (mãe), se movimenta como reza em busca da sobrevivência e da cura das paisagens que habita. Entende o próprio corpo como armadilha, e sua ação como micropolítica na lida com a materialidade e espacialidade que seu trabalho evoca, confronta e confunde.

Luana Vitra is a plastic artist graduated from Guignard School at State University of Minas Gerais (UEMG), dancer and performer. She grew up in Contagem, an industrial city that made her body experience iron and soot. Conceived between carpentry (father) and word (mother), she moves as a prayer in search of survival and healing of the landscapes she inhabits. Luana understands her own body as a trap and her action as micropolitics in dealing with the materiality and spatiality that her work evokes, confronts and confuses.

maria palmeiro

Maria Palmeiro é artista e doutoranda em artes, e se interessa pela prática artística como produção de conhecimento e autoconhecimento. A artista trabalha com diferentes mídias e materiais, e pesquisa/produz o entrelaçamento entre pensamento, escrita e prática através de objetos, pinturas, performances, narrativas e conferências.

Maria is an artist and doctoral student in arts, interested in artistic practice as a production of knowledge and self-knowledge. She works with different media and materials, and also researches/produces the intertwining of thought, writing and practice through objects, paintings, performances, narratives and conferences.

marina hirota

Marina Hirota é professora associada do Departamento de Física da Universidade

Marina Hirota is an associate professor at the Department of Physics from the

Federal de Santa Catarina, onde leciona para os cursos de graduação em meteorologia e engenharias, e pós-graduação em ecologia. Possui formação acadêmica multidisciplinar com doutorado em meteorologia pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), e mestrado e graduação pela UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas) em engenharia de computação e matemática aplicada, respectivamente. Dedica-se a combinar ferramentas matemáticas e computacionais na compreensão mecanicista da dinâmica e resiliência de sistemas vegetação-clima, especialmente na América do Sul tropical, e dos efeitos de perturbações como mudanças climáticas, incêndios e desmatamento, resultando em potenciais alterações na distribuição atual da vegetação.

mélia roger

Mélia Roger é designer de som para instalações de cinema e arte. Tem formação em música clássica e é mestre em engenharia de som (ENS Louis-Lumière, Paris, FR). Sua abordagem artística explora gravações de voz e de campo, buscando intimidade e proximidade através da escuta. Atualmente ela vive entre Paris e Zurique, com foco na pós-produção de filmes e em seus próprios trabalhos artísticos.

Federal University of Santa Catarina, where she teaches undergraduate courses in meteorology and engineering and postgraduate courses in ecology. She has a multidisciplinary academic background with a doctorate in meteorology from the National Institute of Space Research (INPE), a master's and a degree from the State University of Campinas (UNICAMP) in computer engineering and applied mathematics, respectively. She is dedicated to combining mathematical and computational tools in the mechanistic understanding of the dynamics and resilience of vegetation-climate systems, especially in tropical South America, and the effects of disturbances such as climate change, fire and deforestation, resulting in potential changes in the current distribution of vegetation.

pedro hurpia

Pedro Hurpia, artista e pesquisador, tem mestrado em Artes Visuais pela Unicamp, é artista convidado da TSOEG - Escola Temporal de Geografia Experimental (Reino Unido) e colaborador na Fundação SEA Tilburg (Holanda). Seu trabalho recria diversos dispositivos existentes para “entender” fenômenos naturais e anomalias geofísicas que só são percebidas pelo ser humano quando emergem à superfície ou quando o corpo é impactado diretamente, como deslizamentos de terra e ondas sonoras. Tem interesse particular em questionar contrários binários, o que amplia a análise de seu trabalho, deixando em aberto a certeza do que é real e fictício.

Pedro Hurpia, an artist and researcher, holds a master's degree in Visual Arts from the State University of Campinas [UNICAMP], is a guest artist at the Temporal School of Experimental Geography [TSOEG] and also a collaborator in SEA Foundation in Tilburg [Netherlands]. His works recreates various existent devices in order to “understand” natural phenomena and geophysical anomalies that are only perceived by the human being when they emerge to the surface or when the body is directly impacted, such as landslides and sound waves. He is especially interested in questioning binary contraries which expand the analysis of his work, leaving open the certainty of what is real and fictitious.

catálogo resiliência residência**silo - arte e latitude rural****residentes residents**

Adriana Alves, Bruno Mota, Caroline do Vale, Daiana Schröpel, Luana Vitra, Maria Palmeiro, Marina Hirota, Mélia Roger, Pedro Hurpia

edição e organização edition

Icaro Ferraz Vidal Junior, Cinthia Mendonça

projeto gráfico graphic design

Ana C. Bahia

tradução translation

Máira Mendes Galvão

revisão PT proofreading PT

Albinno Oliveira Grecco

revisão EN proofreading EN

Robin Ward

fotografias photographies

Bruno Mota, Caroline do Vale, Cinthia Mendonça, Daiana Schröpel, Felix Blume, Luisa Ritter, Mariana Silveira, Pedro Hurpia, Sara Lana

produção production

Sara Lana

agradecimentos acknowledgments

ICMBio ([Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade]), Victoria Ciampolini da Bem da Terra, Leonardo Cândido do Parque Nacional do Itatiaia, Thiago Almeida, Vic Pires e Jane Cabral do Rizoma Slow, Vitor Garcez, Madá, Meire Alves, Jocil A S Cruz, Gisele Ferreira

associadas associated

Cinthia Mendonça, Fernanda Tosta, Sara Lana, Thiago Hersan e Vanessa Lucena

conselho consultivo advisory board

Bernardo Esteves, Carla Almeida, Katemari Rosa, Luciene Nascimento, Luis Felipe César, Moisés Medramo, Yurij Castelfranchi

conselho fiscal fiscal council

Ana Lídia Hespanhol e Flávia Mafra

direção direction

Cinthia Mendonça

coordenadora financeira

finance coordinator

Ana Faustino

coordenadora executiva executive coordinator

Juliana Rosa

coordenadora de programa program coordinator

Isabela Müller

produção production

Luisa Ritter

analista de comunicação

communication analyst

Mariana Silveira

coordenação de arte art coordinator

Karina Terra

vídeos videos

Thiago Almeida

imagens

p. 51 Mapas composticionais de inclusão de fundido incorporadas em cristal de plagioclásio. As cores representam concentrações relativas, com áreas de cores mais quentes equivalentes àquelas de maior concentração dos elementos informados no canto inferior esquerdo de cada mapa. Grande cristal hexagonal de apatita aparece em contato com bolha de fluido preservada. Crédito: Adriana Alves.

pp. 54-55 Parque Nacional do Itatiaia, 2021. Fotografia: Daiana Schröpel.

pp. 56-57 Medidor de entropia (detalhes). As fórmulas que aparecem junto às imagens foram extraídas do manuscrito inédito "Entropia: Ignorância, desordem e irreversibilidade", de Bruno Mota. Fotografias: Bruno Mota.

p. 62 Medidor de entropia. As fórmulas que aparecem junto às imagens foram extraídas do manuscrito inédito "Entropia: Ignorância, desordem e irreversibilidade", de Bruno Mota. Fotografia: Bruno Mota

pp. 66-67 Sauá (*Callicebusnigrifrons*) fotografado na trilha Poço das Esmeraldas, Serrinha do Alambari - RJ durante trabalho de campo. Fotografia: Daiana Schröpel

p. 70 [esq.] Poço dos Dinossauros, Serrinha do Alambari - RJ, durante trabalho de campo. Fotografia: Caroline do Vale.

p. 70 [dir.] Cachoeira das Flores, Parque Nacional do Itatiaia, durante a expedição. Fotografia: Caroline do Vale.

p. 71 [esq.] Playback sendo utilizado no Poço das Esmeraldas para amostragem de ocorrência de espécies. Fotografia: Daiana Schröpel.

p. 71 [dir.] Mélia Roger durante a gravação de vocalizações de Sauás na Serrinha do Alambari - RJ. Fotografia: Caroline do Vale

pp. 72-73 Ateliê durante a mostra final. Fotografia: Caroline do Vale

pp. 75-78 Daiana Schröpel, *Breve Inventário de Liqueens do Parque Nacional do Itatiaia*, 2021. Fonte: Observatório de Relações Interespecíficas em Contextos Extremos - Instituto Allotria de Análises e Intervenções Antrópicas Investigativas (IAAIA) e Associação de Therolinguística (AT). Fotografias: Daiana Schröpel.

p. 87 Daiana Schröpel, *Ficha de Tradução e de Interpretação Interespecífica - comunicação em espécies de liqueens*, 2021. Fonte: Observatório de Relações Interespecíficas em Contextos Extremos - Instituto Allotria de Análises e Intervenções Antrópicas Investigativas (IAAIA) e Associação de Therolinguística (AT).

pp. 88-89 *Processo de escuta da fala do ferro*, 2021. Fotografia: Félix Blume

p. 90 *Processo de escuta da fala do ferro*, 2021. Fotografia: Félix Blume

p. 91 [sup.] *Processo de escuta da fala do ferro*, 2021. Fotografia: Félix Blume

p. 91 [inf.] *Processo de escuta da fala do ferro*, 2021. Fotografia: Félix Blume

pp. 94-95 *Eletrólise - escuta da partilha da memória entre peças de ferro*, 2021. Fotografia: Félix Blume

p. 96 Processo de criação da obra *Esquiva*. Fotografia: Félix Blume

p. 97 Luana Vitra, *Esquiva*, 2021. Tecido e ferro, dimensões variáveis. Solda: Gabriela Castro. Fotografia: Eduardo Eckenfels.

p. 99 Maria Palmeiro, *Pedras contadoras ou calendários*, 2021. Fotografia: Sara Lana

p. 101 [sup.] Maria Palmeiro, *Miçangas depositadas em greta existente*, 2021. Fotografia: Félix Blume

p. 101 [inf.] Maria Palmeiro, *Instrumento para pilar*, 2021. Fotografia: Félix Blume

p. 103 [sup.] Maria Palmeiro, *Pedras contadoras ou calendários*, 2021. Fotografia: Sara Lana

p. 103 [inf.] Maria Palmeiro, *Melia, coração acústico*, 2021. Fotografia: Félix Blume

p. 108 Maria Palmeiro, *Caleidos ou bela imagem, ondas e aprendendo com a pedra*, 2021. Fotografia: Félix Blume

p. 109 Maria Palmeiro, *Varas e verticilos*, 2021. Fotografia: Félix Blume

pp. 110-111 Maria Palmeiro, *Sistemas complexos*, 2021.

p. 114 Maria Palmeiro, *Padrões emergentes [evolução]*, 2021.

p. 115 Maria Palmeiro, *Padrões emergentes [evolução]*, 2021.

pp. 118-119 Maria Palmeiro, *Padrão de evolução*, 2021.

pp. 120-121 Mélia Roger, 'Gerris na água', desenho do caderno da artista, 2021.

p. 123 Mélia Roger, *Still do filme 'Intimidade dos liqueens'*, 2021.

p. 125 Mélia Roger, *Aparelho sonoro para escuta empática*, 2021. Fotografia: Pedro Hurpia.

p. 132 Registro durante a mostra final. Fotografia: Félix Blume.

p. 135 Pedro Hurpia, *Nortear*, 2021. Registro de caminhada e seta norte.

pp. 136 [Sup.] Pedro Hurpia, *Colapso*, 2021. Registro de caminhada e escala fotográfica com contraste.

p. 136 [Inf.] Registro de captação de som, 2021. Fotografia: Pedro Hurpia.

p. 137 Pedro Hurpia, *Colibri*, 2021. Registro de ateliê. Esquemas visuais do batimento das asas e do movimento do Beija-flor.

pp. 138-139 Pedro Hurpia, *Constelação*, 2021. Registro de caminhada.

p. 140 [Sup.] Pedro Hurpia, *Tempo Profundo*, 2021. Still de vídeo, HD, 16:9, 10'42", estéreo, cor.

p. 140 [Inf.] Pedro Hurpia, *Intemperismo*, 2021. Impressão jato de tinta sobre papel.

p. 141 Registro de ateliê, 2021. Régua de escalas de cinza, rocha ígnea e brocas de titânio escalonadas. Fotografia: Pedro Hurpia

pp. 142-143 Registro de ateliê, 2021. Desenho, rocha, escala fotográfica com contraste e maleta portátil. Fotografia: Pedro Hurpia.

images

p. 51 Compositional maps of melt inclusion incorporated in plagioclase crystal. The colours represent relative concentrations, with areas of warmer colours equivalent to those with a higher concentration of the elements informed in the lower left-hand corner of each map. A large hexagonal apatite crystal appears in contact with a preserved fluid bubble. Credit: Adriana Alves.

pp. 54-55 Itatiaia National Park, 2021. Photography: Daiana Schröpel.

pp. 56-57 Entropy measurer (details). The formulas that appear together with the images were taken from the unpublished manuscript 'Entropy: Ignorance, Disorder and Irreversibility', by Bruno Mota. Photography: Bruno Mota.

p. 62 Entropy measurer. The formulas that appear together with the images were taken from the unpublished manuscript 'Entropy: Ignorance, Disorder and Irreversibility', by Bruno Mota. Photography: Bruno Mota.

pp. 66-67 Sauá (*Callicebusnigrifrons*) photographed on the Poço das Esmeraldas Trail, Serrinha do Alambari - RJ during fieldwork. Photography: Daiana Schröpel.

p. 70 [left] Poço dos Dinossauros, Serrinha do Alambari - RJ, during fieldwork. Photography: Caroline do Vale.

p. 70 [right] Cachoeira das Flores, Itatiaia National Park, during the expedition. Photography: Caroline do Vale.

p. 71 [left] Playback being used at Poço das Esmeraldas for sampling of species occurrence. Photography: Daiana Schröpel.

p. 71 [right] Mélia Roger during the recording of Sauás vocalizing in Serrinha do Alambari – RJ. Photography: Caroline do Vale.

pp. 72-73 Workshop during the final exhibition. Photography: Caroline do Vale.

pp. 75-78 Daiana Schröpel, *Brief Inventory of Lichens of Itatiaia National Park*, 2021. Source: Observatory of Interspecific Relations in Extreme Contexts, of the Allotria Institute of Investigative Anthropic Interventions and Analyses (IAAI) and the Association of Therolinguistics (AT). Photography: Daiana Schröpel.

p. 87 Daiana Schröpel, *Translation and Interspecies Interpretation Information Sheet [communication in lichen species]*. Source: Observatory of Interspecific Relations in Extreme Contexts, of the Allotria Institute of Investigative Anthropic Interventions and Analyses (IAAI) and the Association of Therolinguistics (AT).

pp. 88-89 *Process of listening in to the talk of iron*, 2021. Photography: Félix Blume.

p. 90 *Process of listening in to the talk of iron*, 2021. Photography: Félix Blume.

p. 91 [top] *Process of listening in to the talk of iron*, 2021. Photography: Félix Blume.

p. 91 [bottom] *Process of listening in to the talk of iron*, 2021. Photography: Félix Blume.

pp. 94-95 *Electrolysis – listening to the sharing of memory between pieces of iron*, 2021. Photography: Félix Blume.

p. 96 Creative process of the work *Subterfuge*. Photography: Félix Blume.

p. 97 Luana Vitra, *Subterfuge*, 2021. Cloth and iron, variable dimensions. Welding: Gabriela Castro. Photography: Eduardo Eckenfels.

p. 99 Maria Palmeiro, *Counting stones or calendars*, 2021. Photography: Sara Lana.

p. 101 [top] Maria Palmeiro, *Beads deposited in an existing crack*, 2021. Photography: Felix Blume.

p. 101 [bottom] Maria Palmeiro, *Instrument for pounding*, 2021. Photography: Felix Blume.

p. 103 [top] Maria Palmeiro, *Counting stones or calendars*, 2021. Photography: Sara Lana.

p. 103 [bottom] Maria Palmeiro, *Melia, acoustic heart*, 2021. Photography: Felix Blume.

p. 108 Maria Palmeiro, *Caleidos or beautiful image, waves and learning with stone*, 2021. Photography: Felix Blume.

p. 109 Maria Palmeiro, *Sticks and swirls*, 2021. Photography: Felix Blume.

pp. 110-111 Maria Palmeiro, *Complex systems*, 2021.

p. 114 Maria Palmeiro, *Emerging patterns [evolution]*, 2021.

p. 115 Maria Palmeiro, *Emerging patterns [evolution]*, 2021.

pp. 118-119 Maria Palmeiro, *Evolutionary pattern*, 2021.

pp. 120-121 Mélia Roger, '*Gerris in the water*', drawing from the artist's notebook, 2021.

p. 123 Mélia Roger, Still from the film '*Intimacy of lichens*', 2021.

p. 125 Mélia Roger, *Sound aparatus for empathic listening*, 2021. Photography: Pedro Hurpia.

p. 132 Record during final exhibition. Photography: Félix Blume.

p. 135 Pedro Hurpia, *Due North*, 2021. Record of walk and north direction.

p. 136 [top] Pedro Hurpia, *Collapse*, 2021. Record of walk and photographic scale with contrast.

p. 136 [bottom] Record of sound recording, 2021. Photography: Pedro Hurpia.

p. 137 Pedro Hurpia, *Hummingbirds*, 2021. Record of studio. Visual schema of hummingbird's wing beats and movement.

p. 138-139 Pedro Hurpia, *Constellation*, 2021. Record of walk.

p. 140 [top] Pedro Hurpia, *Deep Time*, 2021. Still of video, HD, 16:9, 10'42", stereo, color.

p. 140 [bottom] Pedro Hurpia, *Weathering*, 2021. Inkjet print on paper.

p. 141 Record of studio, 2021. Gray scale ruler, igneous rock and titanium step drill bits. Photography: Pedro Hurpia.

pp. 142-143 Record of studio, 2021. Drawing, rock, photographic scale with contrast and portable case. Photography: Pedro Hurpia.

Resiliência : residência artística : arte e ciência = Resilience : artist in residence : art and science / edição e organização Icaro Ferraz Vidal Junior, Cinthia Mendonça ; projeto gráfico Ana C. Bahia ; tradução Matra Mendes Galvão. -- São Paulo, SP : Silo - Arte e Latitude Rural, 2022.

Vários autores.

Ed. bilingue: português/inglês. ISBN 978-85-54112-01-1

1. Agroecologia 2. Arte contemporânea - Brasil 3. Arte e ciência - Catálogos 4. Natureza 5. Parque Nacional do Itatiaia 6. Residência artística 7. Serrinha do Alambari. I. Vidal Junior, Icaro Ferraz. II. Mendonça, Cinthia III. Título: Resilience : artist in residence: art and science.

22-101140

CDD-700.105

realização | realization



apoio | support



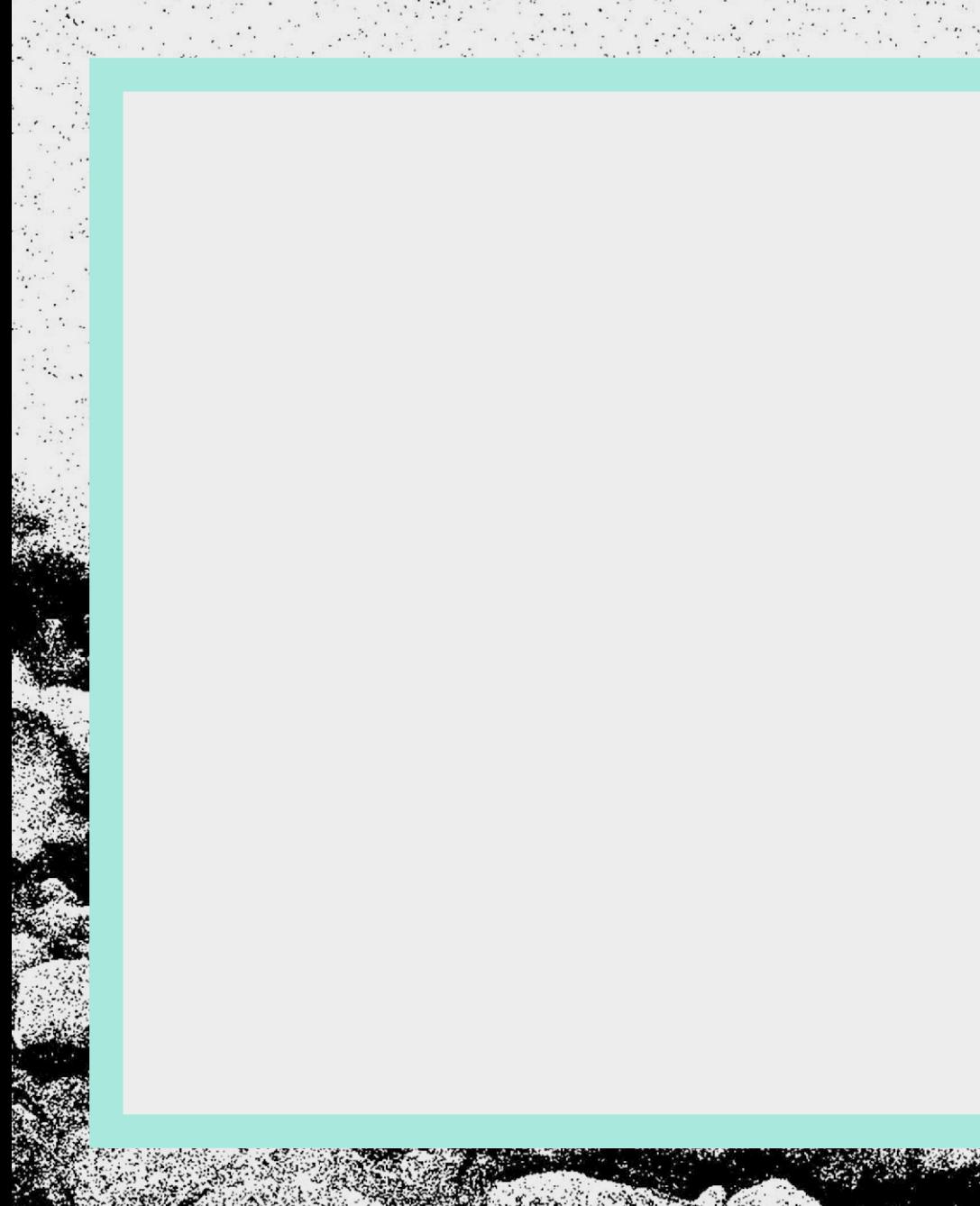
parceria de fomento | promotion partnership



parceria institucional | institutional partnership



Publicação composta com as famílias tipográficas Aglet Sans e Sporting Grotesque, sobre os papéis Offset 75g/m² e Couché Fosco 115g/m². Tiragem de 1000 exemplares impressa pela Formato Artes Gráficas, no mês de fevereiro de 2022, em Belo Horizonte.



RE
IS
L
I
ÊNCIA