The background image shows a close-up of a mushroom cultivation setup. Several cylindrical cardboard tubes are arranged vertically, each containing a substrate with growing mushrooms. The tubes are secured with white tape. Various colored wires (red, yellow, green, black) are connected to the tubes, suggesting a sensor-based monitoring system. The entire setup is placed on a brown cardboard surface.

Caminhos fúngicos:

**etnografia de um projeto de inovação com
cogumelos**

Autor: João Phillip Tilopa Barbosa de Oliveira Neuen

Orientadora: Christine de Alencar Chaves

Coorientador: Guilherme José da Silva e Sá

PPGAS/DAN/UnB - Brasília, novembro de 2024

JOÃO PHILLIP TILOPA BARBOSA DE OLIVEIRA NEUEN

Caminhos fúngicos:

etnografia de um projeto de inovação com cogumelos

Dissertação apresentada ao Departamento de Antropologia da Universidade de Brasília para obtenção do título de Mestre em Antropologia Social

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Christine de Alencar Chaves

Co-orientador: Prof. Dr. Guilherme José da Silva e Sá

Brasília

2024

Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço aos meus pais, Helena e Michael, sem os quais eu não estaria aqui e este trabalho não existiria. Eu não teria conseguido nada sem vocês, especialmente minha mãe que, apesar de inúmeros contratemplos, sempre esteve aqui por perto, ajudando como podia. Em segundo lugar, agradeço à minha querida orientadora, Christine Chaves, pelo incentivo, pelo apoio, por vezes emocional, pela leitura atenta e cuidadosa e, principalmente, pela paciência comigo. Uma hora o caos teria que virar algo, não é? Agradeço também ao meu coorientador, Guilherme Sá, pelas conversas, ideias, dicas e recomendações de leitura.

Entre os amigos também tenho muito a agradecer. Saudações e agradecimentos especiais vão para os que seguem. Carol Bertanha, uma irmã, que sempre me estimulou com conversas sobre as nossas pesquisas, que possuem muitas questões em comum. Raphaella Donon, outra grande amixade que a vida me deu e que me deu apoio também nestes momentos finais de escrita, mesmo passando por suas próprias dificuldades. Leonardo Saraiva e Adrian Oliveira, que são os meus amigos mais antigos e que se reaproximaram ainda mais recentemente. E, por fim, Sarah Ceratti, minha ex companheira, com quem passei quase 9 anos da minha vida, e atual amiga, que presenciou o começo desta pesquisa e me deu seu suporte.

Agradeço ao DAN e à Universidade Brasília por me proporcionarem esta experiência do mestrado que, apesar das turbulências, mudou a minha vida de forma paulatina ao longo destes anos. Dirijo também meus agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que me concedeu uma bolsa por dois anos. Este dinheiro fez toda a diferença. Também agradeço à Shimejito e todes es micófiles e fungos que conheci aos longo desta jornada. Finalmente, agradeço também à banca pela paciência e leitura.

Resumo

O presente trabalho etnográfico se dedica a acompanhar uma empresa de cogumelos brasileira estabelecida em Portugal, durante grande parte do período de sua existência. Mesmo com uma história conturbada, a Shimejito nunca desistiu de trabalhar com cogumelos, o que contribuiu para que eles se tornassem o fio condutor da minha narrativa. Em torno deles, uma série de discursos, práticas e relações foram construídas, envolvendo vários elementos heterogêneos. Para entender como eles se juntam, tento fazer uma “antropologia das associações”, onde os fungos são, em grande medida, os meus guias em meio ao labirinto traçado pela empresa. Neste sentido, passando pelas fases de construção, desestruturação e retomada vividas pelo projeto, sigo estes seres até o final do trabalho, para ver onde eles me levam e, portanto, levam a Shimejito também. Fungos tornaram-se um tema recorrente em antropologia, devido, principalmente, ao trabalho de Anna Tsing, o que não gerou, no entanto, uma grande busca por este objeto de estudo. Meu objetivo, neste sentido, é tentar prolongar um pouco mais a relevância dos fungos para a antropologia, mostrando-os em outros discursos, práticas e associações.

Palavras chave: cogumelos, associações, empreendedorismo, fungos, construção sociotécnica.

Abstract

This ethnographic work is dedicated to following a Brazilian mushroom company established in Portugal for most of its existence. Even with a troubled history, Shimejito never gave up on working with mushrooms, which contributed to them becoming the *leitmotif* of my narrative. A series of discourses, practices and relationships have been built around them, involving various heterogeneous elements. In order to understand how they come together, I try to conduct an “anthropology of associations”, where fungi are, to a large extent, my guides through the labyrinth laid out by the company. In this sense, going through the phases of construction, disintegration and recovery experienced by the project, I follow these beings until the end of this work, to see where they lead me and, therefore, lead Shimejito as well. Fungi have become a recurring theme in anthropology, mainly due to the work of Anna Tsing, which has not, however, generated a great search for this object of study. My aim here is to try to extend the relevance of fungi for anthropology a little further by showing them in other discourses, practices and associations.

Key words: mushrooms, associations, entrepreneurship, fungi, socio-technical construction.

Sumário

Introdução - - - - -	5
Capítulo1: Conhecendo a Shimejito - - - - -	15
1) <i>Good morning, my name is...</i> - - - - -	16
2) Interessamento fúngico - - - - -	21
3) Um cogumelo para uní-los - - - - -	28
4) Um simples cogumelo em ação - - - - -	31
5) E agora, como prosseguir? - - - - -	34
6) Do cogumelo traidor aos cogumelos traídos? - - - - -	40
Capítulo 2: Conhecendo fungos - - - - -	45
1) Fungos e mercado - - - - -	46
2) Escala - - - - -	48
3) Vendendo cogumelos virtuais - - - - -	51
4) Euforia fúngica - - - - -	53
5) Contaminações - - - - -	60
6) Eficiências fúngicas - - - - -	62
7) Em busca de vida fúngica - - - - -	64
8) Fungos em toda parte - - - - -	69
9) Capitalismo fúngico - - - - -	73
Capítulo 3: Andanças com fungos - - - - -	77
1) Saindo do Alcaide - - - - -	79
2) Cogumelos no Alcaide - - - - -	86
3) Cuidado! Micélio a bordo - - - - -	88
4) Despedidas e algumas reflexões - - - - -	91
Considerações finais - - - - -	93
Referências bibliográficas - - - - -	98

Introdução

Por que cogumelos? Esta foi a primeira pergunta que fiz quando me deparei com eles em um contexto que oferecia um potencial de pesquisa particularmente sedutor. Tudo começou em meio ao *lockdown* pandêmico, quando recebi um *e-mail* onde uma amiga contava de um projeto no qual estava envolvida. Ela fora convidada a colaborar na criação de um banco digital, cujo objetivo era facilitar o microcrédito para produtores agrícolas, em especial, pequenos produtores que desenvolviam projetos de agricultora urbana. Este banco possuía uma moeda virtual (criptomoeda) própria, que seria usada como meio de troca entre produtores, colaboradores, clientes, investidores e consumidores, sendo a formação de uma comunidade um segundo objetivo, decorrente do primeiro. O meu interesse foi despertado, porque minha curiosidade naquele momento se dirigia às “criptomoedas” e às “inovações financeiras”. Eu ainda não esperava encontrar fungos.

Sobre a questão das “inovações financeiras”, Karen Ho (2009), em sua etnografia de *Wall Street*, afirma que tanto a bolha imobiliária de 2008 quanto outras anteriores contavam com a participação de certos instrumentos financeiros, aparentemente diferentes, mas que sempre tiveram efeitos bem semelhantes: aumentar o acesso da população à alta finança e inflar o balanço de pagamentos dos grandes investidores. Quando isto acontece, obviamente já estamos quase no ápice da bolha, surfando a “crista da onda”. Só que a bolha alguma hora irá estourar e uns sairão mais ricos e outros mais pobres. O que amarra o destino de tantas pessoas, mercados, indústrias e dinheiro? Segundo a antropóloga, os *subprime bonds* foram os responsáveis por criar uma cadeia mundial de securitização, algo que fez a crise de 2008 se alastrar mas também protegeu certos bancos e investidores¹. O mesmo aconteceu durante a bolha do *e-commerce*.

Inovações que são vendidas como tais, mas que invariavelmente beneficiam apenas alguns privilegiados, traçam uma imagem da alta finança que não é em si “inovadora”, mas a ênfase na construção destes instrumentos e, conseqüentemente, das crises, que a autora sublinha, talvez o seja. Müller (2006), outra etnógrafa da alta finança, também ressalta este aspecto construído do mercado financeiro. Uma série de regras, normas e regulações, além de práticas cotidianas de trabalho, jogo e influência negociam e conformam, nem sempre de forma coerente ou incontestada, um “mercado”, no sentido de torná-lo o mais perfeito possível. Ela contrasta este esforço visível em campo, na Bovespa de São Paulo dos anos 1990, com a ideia de

1 De forma mais detalhada, estes “papéis” derivam dos empréstimos imobiliários concedidos a segmentos da classe baixa e média estadunidense, que pagavam *subprime rates*, taxas de juros mais altas para um público considerado de alto risco de inadimplência. Por meio deles, a família endividada que de repente se via morando em uma casa que não podia mais pagar estava inevitavelmente ligada ao diretor do banco salvo pelo governo.

“mercado perfeito” dos economistas neoclássicos. Segundo eles, esta seria a forma original do mercado², da qual seria perigoso se afastar, já que há risco de instabilidades de vários tipos. Esta forma pura, no entanto, precisa ser construída, afirma Müller, e é esta, creio eu, a maior contribuição dada pela investigação antropológica.

Este breve desvio não é mero capricho, pois o fiz para ilustrar o quê e como eu estava pensando na época que entrei em contato com o projeto da Shimejto e decidi que seria uma boa oportunidade de pesquisa. Foi esta curiosidade que me levou às criptomoedas, à microfinança e aos projetos de “impacto” social e ainda se faz sentir no presente trabalho. Como estas inovações financeiras funcionariam em outros cenários de construção? Poderia algo realmente novo surgir a partir destes contatos? Ora, quando estava pensando em algo “novo”, jamais imaginava me deparar com cogumelos.

Quando conversei com o responsável pelo projeto, a primeira coisa que indaguei foi sobre o banco de fazendas urbanas, como estava o seu desenvolvimento, quais produtores, investidores e colaboradores já tinham concordado em entrar no negócio, o que ele pretendia com aquilo tudo. A resposta que recebi foi um plano ainda em aberto de construir uma associação de projetos relevantes de um ponto de vista socioambiental, de certa forma semelhantes à sua própria empresa, a Shimejito. Depois disto, quase só falamos de cogumelos, de suas propriedades nutricionais e potenciais benefícios para a saúde, seu ciclo curto de produção e o grande potencial de lucro que há nela e, de forma não menos importante, de sua incrível capacidade de se alimentar de matéria orgânica, decompondo-a.

O CEO é um vendedor nato e logo em nosso primeiro encontro, que se deu de forma virtual e muito brevemente, pude observá-lo em ação, lá em meados de 2020. Durante a primeira parte de nosso encontro fui bombardeado de informações sobre a Shimejito: quanto eu pagaria por uma instalação, quanto tempo demoraria para que eu recuperasse o meu investimento, os ideais da empresa, etc. Percebi que o que ele me dizia era um texto muitas vezes ensaiado, cuidadosamente recitado no início de qualquer reunião que se agendasse com ele. O próprio agendamento era automatizado por meio do aplicativo *Calendly*, o que tornava aquilo a nossa primeira interação direta. Quando sua câmera abriu ele foi logo se apresentando em inglês e só mudou para o português depois que o interrompi, meio sem graça. Ele continuou sua apresentação e eu fiquei me perguntando o por quê de seus clientes potenciais falarem inglês e não português, já que ele é brasileiro e mora em Portugal.

2 O mercado perfeito pode ser descrito como a forma “purificada” do que seria um mercado. Nele, toda a informação circula livremente e nenhum agente tem a capacidade de influenciar o preço diretamente. No mercado perfeito, o preço é resultado *apenas* da relação entre oferta e demanda (Varian, 2006).

Seu discurso misturava detalhes técnicos e termos econômicos, teorias sobre a sociedade e sobre a ciência, sobre o Estado, a educação e muito mais coisas que compõe o mundo moderno. Além de vendedor também pude observar suas qualidades de ideólogo. Afinal, o projeto era uma oportunidade para trabalhar com sustentabilidade de forma local, beneficiando as comunidades, com ajuda de uma tecnologia poupadora de trabalho³. Porém, enquanto termos como “IoT”, “ROI” e “massa crítica” fluíam em minha mente, sem qualquer conexão aparente, ia se formando esta grande e complicada pergunta, “por que cogumelos?”, e decidi fazê-la. A resposta não poderia ser mais simples e direta: cogumelos possuem um ciclo curto de produção e podem ser cultivados em espaços reduzidos. Esta resposta qualifica os cogumelos cultivados como algo simples, pouco problemático e, portanto, um bom investimento, já que também conseguem bons preços no mercado. A pergunta, no entanto, apesar de fornecer uma resposta “simples” no começo da minha pesquisa, se mostrou cada vez mais problemática, pois as respostas foram se multiplicando descontroladamente. Inclusive, quando indagado por meus pares “por que cogumelos?”, eu respondia cada vez algo diferente, sempre incorporando uma nova curiosidade, tanto do meu campo quanto do vasto reino *Fungi*. “Há tanta coisa ainda para saber sobre cogumelos”, pensava eu, a cada nova resposta que se apresentava. Naquele momento, para o meu interlocutor, a resposta era simples, mas ela já mudou de 2020 pra cá. Para mim sempre foi problemática, já que não me levou muito longe. Ao contrário, tornou-se grande demais e impossível de resolver de uma vez por todas, pois os cogumelos, a cada nova resposta a ela, criam novos mundos e fazem outros desaparecer, assim como a Shimejito já não é mais a mesma que eu conheci lá para meados do fatídico ano de 2020.

Assim, inspirando-me nos estudos sociais da ciência, optei por outro caminho e outras perguntas. Voltando às minhas questões iniciais sobre a construção de realidades sociotécnicas, as perguntas na forma “como?” se tornaram mais proveitosas do que as de “por quê?”. Afinal, o processo social que analisarei aqui não é fixo, tendo se alterado muitas vezes desde o primeiro contato. Como afirma Karin Knorr-Cetina, “*answers to the how are often a prerequisite for sensible answers to the why*” (Knorr-Cetina, 1981, p. 20), porque as questões de “como” pressupõe uma postura ingênua, nos termos da autora, que implica, no entanto, numa problematização do óbvio. Para chegar aos problemas é preciso ir aos detalhes e isto só é possível perguntando: como? Como “cogumelos”?

Também não penso que este processo seja “social”, pelo menos não no sentido, mais comum, de algo que pode ser “encontrado por aí”. Isto decorre, primeiramente, da minha

3 Algo certamente parecido com o que David Graeber (2018) sugere com a possibilidade da automação eliminar grande parte do trabalho “sem sentido”.

dificuldade em fazer certos conceitos encaixarem em minha análise. Por exemplo, “dádiva” e “mercado”, geralmente em oposição, são conceitos chave em análises antropológicas de fenômenos econômicos (ver Gregory, 2015 [1982]), entre os quais, como empresa, a Shimejito poderia se enquadrar. No entanto, tal oposição mostrou-se infrutífera, já que a Shimejito não é apenas um fenômeno econômico. Ela mistura ciência, política, economia, pedagogia e muito mais, mesmo operando majoritariamente num regime que pode ser qualificado como de “mercado”. Ora, deve haver outro caminho.

De fato, a maior parte do tempo em que pude acompanhar a empresa ela não estava funcionando, mas tentando fazer algo funcionar. É neste sentido, que uma outra definição de “social” se tornou oportuna. Ao invés de uma substância, um objeto, que é possível encontrar já pronta em campo, apenas esperando para ser descoberta, considero que o social é produzido por associações e, assim, não é capaz de explicá-las (Latour, 2005). Portanto, o que se segue é uma tentativa de mostrar este “social” da Shimejito, assim como o “natural”, que ela tenta produzir, que vão se revelando a medida em que ela se desdobra na forma de associações.

Antes, porém, eu gostaria de situar es leitores nos contextos em que realizei minha pesquisa, se é que é possível falar de contexto propriamente dito, e que informaram algumas decisões e caminhos percorridos. Efetivamente, posso afirmar que houve inúmeras situações, paisagens, cenas, encontros e desencontros, que foram se encaixando e desencaixando ao longo deste trabalho. Como principal interlocutor, e colaborador também, tenho Adriel, o diretor executivo da Shimejito. Optei aqui por manter o seu nome verdadeiro, assim como de sua empresa, por algumas razões, além de seu consentimento declarado. Utilizo, também, os nomes verdadeiros de todas as pessoas que consentiram em cedê-lo, utilizando, contudo, nomes fictícios ou omitidos para as que decidiram permanecer anônimas.

Não foi fácil “manter em segredo” o nome da empresa que resolvi estudar. Algumas pessoas, principalmente colegas, já conheciam o projeto, com um amigo da área de agronomia acertando no primeiro chute. Pude perceber que já se havia falado da Shimejito numa quantidade considerável de círculos e ocultar seu nome seria, em grande medida, um ato fútil. Em segundo lugar, falar sobre a Shimejito é falar sobre o seu CEO, especialmente no período em que tive o contato mais intenso com o projeto. Ocultar o nome de Adriel significaria ocultar o nome da Shimejito, e ocultar o nome do projeto implicaria em não revelar o nome da localidade em que estava sediado. Para além de possíveis complicações advindas da escolha de algum outro nome, penso que isto tiraria um pouco da realidade do quê estou querendo descrever. Este Alcaide, a vila do cogumelo da Gardunha, é único, inventar outro seria impossível.

Outra preocupação diz respeito a relevância desta pesquisa. Certamente, imagino que seja relevante para as pessoas que a lerem por motivos acadêmicos ou até mesmo por alguma curiosidade ou interesse, em fungos ou em antropologia. No entanto, para o Alcaide a relevância é provavelmente mínima, pois a Shimejito já não está mais entre seus interesses. Contudo, é com esta paisagem que quero prosseguir, pois acredito que a relação que já tiveram e que eu observei em campo é uma parte importante no processo aqui descrito, apesar das limitações. Inclusive, são estas limitações que mais marcam o caminho que segui.



O Alcaide é uma freguesia subordinada ao município do Fundão, no distrito de Castelo Branco, e é, em sua aparência, marcadamente rural. Ele se situa na frente norte da Serra da Gardunha, uma Paisagem Protegida desde 2014 (*Diário da República*, 2.^a série — N.º 94 — Parte H, 16 de maio de 2014). Esta tipologia portuguesa de área protegida a classifica como uma paisagem socionatural, o que oferece o primeiro interstício onde o Alcaide se situa. Como a vila do cogumelo da região, que conta também com uma grande produção de cerejas, ela organiza um festival anual, o “Míscaros”, que muda completamente a feição do local. Ao oferecer uma experiência, ao mesmo tempo “natural” e “social”, a vila também transita do rural para o urbano, com música *pop* em cada esquina e viela e discotecas montadas em casas antes desocupadas. Comer e aprender sobre cogumelos foi uma atividade diária durante o festival, que acompanhei entre 18 e 20 de novembro de 2022. Em evidência, na “Tenda do Conhecimento”, onde ocorreram palestras e rodas de conversa durante todos os dias, estava a diversidade de cogumelos que havia na Serra, os perigos de intoxicação, mas também falas sobre como os fungos, e não

apenas os cogumelos, podem contribuir para a vida humana, como o desenvolvimento da penicilina e o trabalho das leveduras. Outra apresentação chegou a abordar a “teoria do macaco chapado” de Terence McKenna, segunda a qual, os humanos teríamos desenvolvido a linguagem a partir de experiências com cogumelos alucinógenos (ver McKenna, 1992). Outro produtor de cogumelos contou como usava os seus micélios para degradar entulho.

Diversidade de fungos e diversidade de ideias, pratos deliciosos e muita micologia. Onde estava a Shimejito nisto tudo? Quase um mês antes houve uma reunião para a decisão de quem poderia participar do festival, no prédio da junta de freguesia. O pedido de Adriel havia sido negado e ele estava furioso. Fomos até o local e ele foi fazer o seu pleito. Ambos quase fomos expulsos a pauladas, recebendo muitos xingamentos. Por que cogumelos? Esta pergunta voltou a me assombrar. Como poderiam tantas pessoas brigarem por causa deles? Era óbvio que eles estavam em disputa, mas o outro lado me ficou oculto por bastante tempo.

Navegar o Alcaide combinou-se com uma constante disposição para me apresentar como entidade diferente do meu anfitrião. Mesmo assim, os olhares permaneceram por toda a estadia. Este período também provocou reflexões sobre o meu próprio objeto de estudo. Era ele a própria Shimejito como um todo ou era outra coisa? Afinal, como falar de um projeto envolvendo cogumelos que é pária na Vila do Cogumelo? Uma boa definição a que cheguei foi que seria, sim, a Shimejito, mas sobretudo quando esta se engajava a trabalhar ou falar de cogumelos e fungos, este ponto de intersecção. Isto me permitiu ir além dela e não penso que tenha trazido prejuízos para a minha análise da empresa, assim como explorar controvérsias e potencialidades envolvendo estes seres, que, inclusive, dão o seu nome. Os fungos são uma *pièce de résistance* e algo a que sempre se voltou, seja para gerar interesse ou produzir algo novo, e oferecem um fio que ainda liga a Shimejito ao Alcaide, ou seja, também um fio para que eu, como analista, possa entrar nesta relação. Na história que contarei, não é possível entender a Shimejito, muito menos compreendê-la, sem ter conhecido o Alcaide. Direcionar minha pesquisa para os cogumelos permitiu-me transitar entre a compreensão dos organizadores do Míscaros sobre cogumelos, a da Shimejito e outras mais facilmente. Assim, eles também se tornam uma maneira de conhecer a empresa.

Não abordarei o festival com profundidade aqui, pois penso que necessitaria de um trabalho a parte, mas reconhecer, e isto foi uma das suas maiores contribuições, que há muitos cogumelos e fungos, isto é, sua diversidade, é um ponto que se estende por toda etnografia. Neste sentido, posso afirmar que, sim, este trabalho é uma etnografia de um projeto de inovação

com cogumelos, mas também um relato sobre como este projeto me permitiu conhecer os fungos.

Porém, o que seria uma “inovação”? Na perspectiva alcaidense, enquanto vila do cogumelo, receber uma empresa de cogumelos brasileira, cuja proposta incorporava a Internet das Coisas (IoT), uma tecnologia considerada “disruptiva”⁴, e a Economia Circular, também considerada uma “inovação” do ponto de vista de modelos de negócios e estratégias de redução de impactos ambientais (Kopnina & Bowden, 2023), era algo realmente novo. Pude perceber isto nos nossos encontros iniciais e em conversas posteriores com habitantes do local. No entanto, o confronto na junta de freguesia sugeria outra coisa. Será que a inovação da Shimejito havia se revelado uma “falsa inovação”?

Esta é uma discussão corriqueira entre engenheiros e cientistas, de fato, entre todas as pessoas envolvidas, diretamente ou não, em projetos deste tipo (Latour, 1996), isto é, que tentam de alguma forma romper com o “velho” e produzir algo que mude as relações vigentes, ou seja, algo que reordene as associações que produzem o social. Ela também se apresenta quando se fala de dinheiro, finanças ou mercados (Ho, 2009). Propondo-me a fazer uma antropologia das associações⁵, ou seja, uma narrativa onde o mundo social vai sendo construído por elas, deixo esta decisão para o final do processo, onde, então, quem a ler poderá atestar sua “veracidade”⁶.

Consequentemente, deixo explícito que não duvido das intenções inovadoras da Shimejito, não apenas porque pude acompanhar os esforços necessários para “criar” algo novo, mas principalmente porque a sua história ainda não acabou. Enquanto escrevia as últimas páginas deste trabalho, novas iniciativas para, de certa forma, tornar a empresa mais “real” ainda são pensadas, planejadas e implementadas. Estas iniciativas, penso eu, não devem ser encaradas de forma genérica, mas como inovações em si próprias.

Quando a questão é conjugar inovação e mercado, Callon (2015) oferece um ponto interessante. Segundo o autor, há, pelo menos, duas maneiras de encarar a questão. A primeira é enxergar o ou um mercado como uma interface. Este é um ponto de vista, de acordo com ele, muito arraigado nas mais diversas correntes do pensamento econômico e postula que os produtos

4 “2008: US National Intelligence Council listed the IoT as one of the 6 ‘Disruptive Civil Technologies’ with potential impacts on US interests out to 2025” (Madakam, Ramaswamy & Tripathi, 2015, p. 166). Outro termo utilizado em português para designar esta quebra com os padrões vigentes prometido pelo progresso tecnológico é “dirupção”. Ver: STRECKER, Marion. *A glória da dirupção*. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/40666-a-gloria-da-dirupcao.shtml>. Acesso em: 25 out. 2024.

5 Este termo é uma paráfrase de “sociologia das associações” (*sociology of associations*), proposta por Bruno Latour (2005).

6 Aqui sigo Latour (2000) ao postular que julgamentos de racionalidade ou veracidade só devem ser realizados ao final de um “trabalho de construção de fatos”, no qual ele pode realmente nascer ou apenas passar a adornar as notas de rodapé da história. Enquanto isto não ocorre, é impossível afirmar que o trabalho acabou.

são basicamente plataformas que articulam blocos ou segmentos de oferta e demanda. Cada um destes blocos pode, então, ser representado de acordo com a sua relação com este ou aquele produto. No entanto, esta posição de análise não revela como estes “produtos” são pensados, desenhados e testados, e nem como são vendidos. Eles existem num mundo onde, em última instância, o produto não importa, mas sim a relação entre oferta e demanda regulada pela concorrência. Neste mundo, uma inovação, isto é, um produto ligeiramente diferente do que já existe, teria o efeito de suspender esta concorrência, dando aos responsáveis por ela o poder de reorganizar a própria relação entre oferta e demanda, isto é, surgiria um monopólio.

O segundo ponto de vista, por sua vez, requer considerar o mercado enquanto agenciamento. Escolhendo um produto, por exemplo, e registrando as contribuições heterogêneas para que ele se torne cada vez mais “produto” é possível perceber o que entra na sua composição, como ele é “formatado”. Este processo de formatação se estende, efetivamente, por toda a sua trajetória, ou seja, desde a sua concepção até o seu descarte, e até depois. Neste mundo, onde tudo são processos envolvendo uma série de atores heterogêneos, o objetivo da competição é conseguir estabelecer transações bilaterais, que podem ir desde transações momentâneas como uma compra num supermercado até um contrato de prestação de serviços de vários anos. Acontece que, de acordo com Callon (2015), a partir deste ponto de vista é possível perceber pequenas mudanças na própria formatação dos produtos a cada nova transação, o que constitui em si uma inovação. Portanto, inovar não elimina a concorrência, mas, ao contrário, a impele.

Voltarei a suas considerações mais a frente. Agora, no entanto, proponho que, apesar da Shimejito almejar uma posição de “interface”, recorrendo inclusive a este mesmo termo em algumas explicações, adotar uma postura que seja capaz de perceber a construção de produtos, que é a maior parte do trabalho da empresa, é essencial. Somente assim penso ser capaz de pôr de lado o debate sobre a veracidade da inovação, já que todos os encontros comerciais podem resultar em transações bilaterais e, portanto, são inovações (Callon, 2015). Outra coisa que a contenda no Alcaide me fez entender, é que o processo ainda estava em andamento. Não havia nada que pudesse silenciar o debate, ou até mesmo fazê-lo pender para o lado da Shimejito naquela situação. No entanto, o objetivo parecia ainda ser algo que pudesse realizar tal façanha.

Desta forma, este evento também me estimulou a reconstruir com mais detalhes a história do “cogumelo da Shimejito”, a fim de entender como as coisas haviam chegado a este ponto. Esse cogumelo já não crescia mais quando cheguei ao Alcaide, em outubro de 2022, se apresentando apenas como um conjunto restrito de ideias e possibilidades, e que já não

interessava aos organizadores do festival. No entanto, dava frutos quando conheci a empresa, em agosto de 2020. Como se deu a morte do cogumelo da Shimejito? É com esta pergunta em mente que inicio o corpo do trabalho, pois penso que é oportuno começar com este problema que antecedeu grande parte da minha participação, que se iniciou em meio a turbulências no projeto, e cujas consequências se fizeram sentir ao longo da pesquisa. Sigo, portanto, uma ordem cronológica, pois assumo a posição de que seguir a história e deixá-la continuar é uma excelente precaução contra classificações apressadas e julgamentos precipitados (Latour, 2000). Pude acompanhar também grande parte das maquinações do CEO, que apresento aqui aos poucos, ao longo de todo o trabalho, com foco nas que se relacionam com o projeto e com fungos, que serão o meu guia até o final.

Esta atenção aos fungos também possui outros motivos. Outros elementos importantes, como balanços contábeis, equipamentos e aparelhos utilizados na produção, grande parte das rotinas de trabalho, além de contendas pessoais, não contavam com o meu acesso ou simplesmente não puderam ser registrados de forma segura. Os fungos, todavia, apareciam muitas vezes, mesmo depois de quase desaparecerem da vida da Shimejito. Deve haver algo que eles queiram contar.

Assim, inicio o primeiro capítulo perguntando: como se deu a morte do cogumelo da Shimejito? Digo morte, porque ele estava completamente ausente do embate que presenciei na junta de freguesia, incapaz de se impôr frente aos vários cogumelos do Alcaide. O escrevo inspirado pela “sociologia da tradução” de Michel Callon (1984) e pelas “incertezas do construtor de fatos” (Latour, 2000). De fato, pretendo mostrar como se tentou construir este “cogumelo” e onde e como ele ofereceu resistência a estes esforços. Muitas peças tentam se encaixar para que a máquina da Shimejito permaneça em pé, um processo que nada tem de pacífico ou harmonioso. Neste sentido, o cogumelo em questão nunca está só, mas está sempre rodeado de outros elementos heterogêneos, que precisam se coordenar para que ele frutifique. Este movimento acabou fracassando e o cogumelo “morreu”. Mas será ele capaz de reviver?

No segundo capítulo retomo esta questão por meio da experiência que eu tive no período anterior a minha ida ao Alcaide. De modo virtual, comecei a realizar alguns trabalhos para Adriel e foi ali que o cogumelo começou a reaparecer, em anúncios, slides de apresentação e ideias para novos produtos. Isto me leva, inicialmente, a uma discussão sobre economia e mercado, mas que leva novamente aos fungos. O que há de tão especial neles? Suas representações abundam, não apenas nestas imagens, mas também numa série de narrativas, que dialogam, de certa forma, com a Shimejito. Me proponho a “polemizar”, digamos assim, o cogumelo, os fungos e outros

actantes que este projeto inicial acabou por juntar e que continuam se relacionando após a sua derrocada, abrindo algumas destas outras oportunidades que encontrei em Portugal. O quê são os cogumelos e que vias fúngicas eles criam? É de oportunidades que se trata, afinal.

Assim, é destas oportunidades, criadas, aproveitadas ou negociadas a ponto de se estenderem um pouco mais no tempo, que trata o terceiro e último capítulo. Consistindo, quase exclusivamente, de dados provenientes do período que passei em Portugal, de 12 de outubro a 24 de novembro de 2022, este capítulo contará as histórias que lá presenciei e que entendo como formas de tentar fazer as coisas funcionarem novamente. Apresentarei novas ideias, contarei de viagens e encontros que tivemos e descreverei uma tentativa de produzir um objeto relevante, na Faculdade de Ciências de Universidade de Lisboa. Espero que após narrar estes lugares e cenas que presenciei, aparentemente tão diferentes entre si, não restem dúvidas a respeito da inventividade de Adriel e da Shimejito, mesmo que esta não seja onipotente.

Nas considerações finais, ofereço algumas considerações gerais divididas em três seções: a primeira é sobre a própria Shimejito e os caminhos fúngicos ainda em aberto, a segunda é sobre dinheiro e capitalismo, um jogo constantemente jogado pelos meus interlocutores, e, por fim, a terceira, sobre fungos como objeto de estudo das ciências sociais. Espero que estas considerações consigam mostrar, de alguma forma, que cheguei a algum lugar com tudo isto.

Agora, no entanto, todos os caminhos estão abertos, falta começar a caminhar.

Capítulo 1:

Conhecendo a Shimejito

Adriel estava no escritório de sua casa e, quando indaguei sobre o funcionamento da distribuição dos cogumelos, ele se propôs a começar do início da cadeia e me mostrar a produção. No lado direito da entrada havia um painel eletrônico, um terminal IoT, que mostrava medidas de temperatura e umidade da sala, coletadas pelos sensores. Lá dentro brilhava uma luz ultravioleta, cuja função era facilitar a identificação de contaminações e nas paredes encontravam-se os tubos onde alguns cogumelos já brotavam. Naquele cenário, que parecia saído diretamente de um filme de ficção científica, faltava algo. Podia ter sido o cheiro de cogumelos, a sensação dos dados da IoT num corpo humano ou até mesmo o que se escondia para além das margens da tela do telefone celular. Entretanto, enquanto minha imaginação ia preenchendo algumas dessas lacunas, percebi que havia ainda muito mais a perceber.

27 de agosto de 2020

Era final de agosto do ano de 2020. Os cogumelos da Shimejito cresciam em sua estufa no Alcaide, sob luzes futuristas e controle automatizado. O “cogumelo da Shimejito” estava ali, do outro lado da tela do meu celular, por onde fizemos uma ligação de vídeo, e também estava no *site* da empresa, nas redes sociais e na mesa dos clientes. Estava na casa de Adriel, de onde ele falava na ocasião, logo descendo a escada a partir do seu escritório. Tudo estava funcionando. No entanto, quando o visitei no período de outubro a novembro de 2022 nada daquilo estava lá. Algo aconteceu naquele meio tempo. Como morreu aquele cogumelo que brilhava em tons de violeta há dois anos atrás?

Para responder a esta pergunta, decidi voltar um pouco no tempo e mostrar como foram os primeiros passos do projeto. Neste momento, penso que cabe apresentar o modelo de produção proposto pela Shimejito e seus desdobramentos iniciais, em parte, da forma em que me foi mostrado de forma oficial e, em outra, como logrei reconstituir por meio de relatos e informações que obtive *in loco* e também *online*.

Para, de alguma forma, guiar-me, utilizarei como base os quatro momentos de tradução propostos por Callon (1984), que são a problematização, o interessamento, o alistamento e a mobilização. No entanto, mantenho a atenção voltada também para as sobreposições que, longe de raras, revelam sutilizas inesperadas neste processo onde se negocia e tenta delimitar tanto a identidade de atores, quanto as possibilidades de interação entre eles e as margens de manobra de cada um, que é a tradução (Callon, 1984). Não pretendo tratar estes momentos, então, como estágios ou passos a serem obrigatoriamente cumpridos, mas como uma ferramenta para me ajudar a mapear a amplitude do desenvolvimento do projeto, em termos de aliados convocados e recursos mobilizados. Ao utilizá-los como ferramenta analítica, obviamente também me

comprometo com os princípios metodológicos do autor, que são: agnosticismo, que é a imparcialidade frente aos participantes de uma controvérsia; simetria generalizada, ou seja, a necessidade de descrever pontos de vista conflitantes nos mesmos termos; e a livre associação, isto é, o abandono de todas as distinções *a priori* entre o mundo natural e o social.

1) *Good morning, my name is...*

Em nossa primeira conversa, Adriel estava em um restaurante em Lisboa, esperando o seu almoço. Portugal já havia controlado a Covid-19, registrando apenas 132 novos casos no dia anterior, e o rapaz estava sem máscara a mesa, usando-a apenas quando decidiu sair do estabelecimento para que pudéssemos conversar sem barulho. Era um contraste com meu isolamento forçado, num país que produziria mais de 47 mil novos casos naquele dia. Após uma breve introdução sobre a Shimejito, recitada antes mesmo que pudesse dizer algo, num tom publicitário e, como já afirmei na introdução, marcada por um tom repetitivo, mas profissional, me apresentei como amigo de Lisandra, colaboradora no projeto do banco, e lhe contei a minha intenção de pesquisa. Depois de receber sua autorização e, inclusive, seu incentivo, perguntei sobre sua história.

Adriel foi estudante de escola pública que passou cedo em um concurso federal. Trabalhou, durante o início da juventude, como técnico de informática, munido de seu diploma do SENAI. Foi, também, estudante da Universidade de Brasília, da graduação em Letras, mas não chegou a concluir. Uma vaga no concurso do Banco do Brasil foi uma oportunidade de ascensão econômica que ele logrou aproveitar e da qual ele se valeu para auferir uma boa renda. Contudo, a sua rápida ascensão também proporcionou uma igualmente rápida decepção. Mesmo com um apartamento próprio e um carro novo na garagem, as crises de psoríase se tornavam mais e mais frequentes, consequência do estresse de um trabalho de escritório com elevadas responsabilidades e do esvaziamento do sentido de sua própria vida, que agora aparecia como pré-determinada pelo plano de carreira. Adriel, ainda jovem, sentia-se velho e sem futuro.

Foi nestas condições que surgiu o projeto da Shimejito. Era 2018 quando ele decidiu fazer “alguma coisa”, a partir do contato com amigos. Convocou também os pais e o irmão para aprenderem sobre cultivo de cogumelos, pois, como ele afirmou, eles possuíam um ciclo curto de produção e não necessitavam de grandes espaços. Além disto, os cogumelos eram descritos como algo saudável e nutritivo. Isto os tornava particularmente atraentes para um projeto agrícola “inovador”. Por meio de alguns contatos na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), eles lograram interessar a equipe da pesquisadora Dra. Arailde Urben, que o pai de

Adriel, com quem tive o prazer de passar a tarde perto de Brasília, cita como a maior pesquisadora e entusiasta do cultivo de cogumelos comestíveis no Brasil. Um de seus colegas ofereceu um curso à equipe que já começava a se formar e o seu manual é um referência importante, para a Shimejito e para mim (ver Urben *et al*, 2017).

P: Tinha um amigo que ele trabalhou com a doutora Arailde, ele é biólogo, né? E ele trabalhou com a doutora Arailde da Embrapa, que é uma, acho que eu posso dizer, a maior entusiasta do cogumelo, inclusive dessa técnica, *Jun Cao*, aqui no Brasil. Estudiosa no assunto e tudo, trouxe para o Brasil, vamos dizer, PhD na área... Aí, eles em conversa, eles conversaram lá, mostrou como é que era, fez uns testes de laboratório mesmo, interno. O cara sabia como desenvolver toda a parte de cultivo, né? E aí *viram que era economicamente viável, ligou a tecnologia com a produção, com algum tipo de produto, a questão da qualidade da alimentação, a questão, vamos dizer assim, da parte saudável do que é o produto, do tipo de alimentação, que é a alimentação saudável e tudo, e aí tiveram a ideia e começaram*, né? E eu, como eu te falei, eu já vim depois, eu vim depois que essa parte já estava em andamento, e eu vim para fazer a parte de produção, né? Essa parte de tecnologia e tal não era a minha área, né?

J: Sim, sim.

P: E não era assim, e eu fiz, a gente fez o curso com ele, porque ele era...

J: O Sr. também participou?

P: Participei do curso com o rapaz, que foi um curso dado na própria Shimejito, para os funcionários e a gente participou também. Então assim, em termos de saber inocular, saber fazer compostos, saber qual o período, como é que deve ser tratada a questão das contaminações, a gente teve toda essa base aí para poder entender o mínimo. E aí lendo, né?

J: E pesquisando, né?

G: É, pesquisando, lendo, apanhando!

Vargem Bonita (DF), 2 de maio de 2023

A ideia que foi se desenvolvendo era de um negócio que pudesse ganhar escala, que fosse sustentável e também descentralizado. O produto seria interessante, uma alternativa para uma alimentação mais saudável⁷. Assim, o projeto da Shimejito foi pensado como uma forma de produção distribuída de cogumelos, utilizando um sistema de franquias ou, nas palavras de Adriel, “agricultura como serviço”, e implementado desta forma quando ela se mudou para Portugal em 2018, após a vitória de Bolsonaro nas eleições. Segundo o pai de Adriel, houve muita insegurança entre pequenos empreendedores na época e seu filho, que viu uma boa oportunidade no programa *StartUP Visa* de Portugal⁸, decidiu sair do Brasil.

7 “O cogumelo tem despertado a atenção da população não somente por ser um produto natural, mas também por seu valor nutracêutico (nutritivo e medicinal)” (Urben *et al*, 2017, p. 206).

8 Um visto de residência para empreendedores emitido pelo governo de Portugal. Para mais informações a respeito, consultar a página <https://www.iapmei.pt/Paginas/StartUP-Visa-pt.aspx>. Acesso em: 17 nov. 2024.

Como instalação principal havia uma Biofábrica, onde insumos orgânicos eram processados, pasteurizados e transformados em substrato de cogumelos. Era ali também que ocorria a inoculação deste substrato, isto é, a introdução da matriz genética do fungo, a sua “semente”, em um meio propício ao seu crescimento e maturação. Depois de preenchidos com substrato e inoculados, os recipientes ou blocos eram levadas às *farms* ou estufas, que eram as franquias distribuídas num raio de, aproximadamente, 100 km da Biofábrica, para crescerem e frutificarem. Após o crescimento dos cogumelos, eles eram colhidos, algo que frequentemente chamado de fluxo (*flush*), e embalados. A princípio, a distribuição destes cogumelos, para mercados, restaurantes ou clientes individuais que realizaram encomendas, era pensada como sendo de responsabilidade da pessoa dona da franquia, isto é, que comprou uma estufa. Porém, como isto se mostrou muito oneroso, tanto para os próprios franqueados quanto para a empresa Shimejito, que desta forma também abria mão de grande parte do controle sobre a produção, a responsabilidade pela distribuição passou para a franqueadora no projeto.

Após uns 60 dias, mais ou menos uns três fluxos, o micélio, que é o fungo propriamente dito, atinge o seu limite produtivo, pois a matéria orgânica vai sendo consumida por ele, e começa a perder forças e a se tornar mais propício a contaminações, por bactérias e outros fungos, que se aproveitam dos restos não consumidos. Este micélio exaurido retorna à Biofábrica para ser processado, transformando-se em um aditivo para o solo⁹, mais um produto, desta vez destinado a agricultores orgânicos, jardineiros e reflorestadores.

P: Mas, desde o primeiro momento que a gente começou, já tinha a preocupação do... com o meio ambiente. Porque assim, a grande maioria das produções, quer seja agrícola, ou pecuária, ou indústria de transformação, ela tem resíduo, né. É muito difícil você produzir alguma coisa que não tenha resíduo. Então, qual era a nossa preocupação desde o início? Era ter o menor percentual de resíduo possível. E nós conseguimos chegar nisso. Por quê? A matéria que produz o cogumelo, que é o composto que produz o cogumelo, ela é uma matéria orgânica, que ela é feita ou com maravalho de *pinus*, ou com capim braquiária, que passa por um processo de pasteurização. E aí, a partir desse processo, é inoculada a matriz genética do cogumelo... é colocado alguns componentes naquilo ali. E a partir daí, é feito um trabalho de inoculação da matriz genética. E além dessa inoculação, aí vai para o processo de produção. Incubação, colheita e tal, e fica a matéria. Fica aquela massa, aquela biomassa. E aí, a gente fez alguns testes, e até conversamos com os produtores e tudo, e a gente viu que o produto é rico em nutrientes para a planta. Então, qual foi a ideia? (...) Em 2020, a gente... a gente veio fazendo uns testes com aquele composto ali, e como é que era o processo de depois. Porque não é você só pegar ele lá, do jeito que saiu da estufa, e colocar na planta. Não funciona assim. Você tem que passar por um processo de recompostagem. Você fazer um trabalho de melhoramento daquela matéria, de triturar para poder preparar para virar o adubo. E aí, a gente pegou aquele SMS, que é o Substrato de Cogumelo Exaurido, que é o *Spent Mushroom Substrate*, que é a sigla em inglês.

2 de maio de 2023

9 A ideia e a prática de dar esta destinação ao micélio exaurido não é algo novo em si, pois é muitas vezes encontrado na literatura. Ver, por exemplo, Urben *et al* (2017) e Stutz e Alvarez (2017).

Este produto “alternativo”, que se tornou um elemento importante do projeto, logo proporcionou a incorporação da ideia de economia circular. A “economia circular”, de forma resumida, é um “processo produtivo sustentável em circuito fechado, de modo a otimizar o uso dos recursos e possibilitar ciclos contínuos de reconversão” (Oliveira, França & Rangel, 2019, p. 1180), ou seja, tem como fundamento a reutilização contínua de resíduos na forma de insumos. Ela também pode ser mais “aberta”, de forma a cruzar as fronteiras entre indústrias (Kopnina & Bowden, 2023). Os dejetos de uma indústria podem ser a matéria-prima de outra e assim por diante, até que, idealmente, todos os resíduos sejam reaproveitados, ou que sejam reconvertidos tantas vezes que se decomponham¹⁰. Ela era posta em prática mediante a reconversão e decomposição progressiva de material orgânico na fungicultura, devido ao comportamento alimentar dos fungos saprófitas. A proposta era que restos da indústria, da agricultura e da silvicultura, como lascas de madeira, serragem e palhas, fossem aproveitados na fabricação do substrato para os cogumelos, além de outros restos, como borra de café. Então, como tudo isto funcionava?

A maioria dos fungos cultivados comercialmente são Basidiomicetos (pertencentes ao filo *Basidiomycota*) e saprófitos (retiram a sua energia da decomposição de matéria orgânica) (Urban *et al*, 2017). Este filo possui as únicas espécies capazes de digerir a “lignina”, um polímero responsável pela dureza das madeiras e que junto com a celulose é uma das substâncias mais abundantes e ao mesmo tempo mais difíceis de decompor na face da Terra (Terçarioli, Paleari & Bagagli, 2010). Desta forma, aos cogumelos se atribuía a responsabilidade de transformar um dejetos – serragem – que não tem valor nutricional para humanos em um alimento altamente valorizado, tudo através de sua própria alimentação. O interesse dos cogumelos era simples: eles faziam o que sempre faziam, isto é, comer madeira.

A colonização pelo fungo e a decomposição da lignina que se dá a partir dela deixa o material (substrato) com o aspecto esbranquiçado, que, depois de atingir o seu limite, começa a ceder lugar para manchas de diversas cores. Por meio de um processo designado como “contaminação” em linguagem técnica (Urban *et al*, 2017), o substrato agora pobre em lignina passa a ser colonizado por outros organismos, como o *Trichoderma viride*, um outro fungo que é um tipo de bolor, desta vez do filo *Ascomycota*. O *Trichoderma viride* possui propriedades benéficas para o solo e para as plantas com cujas raízes estabelece conexões (ele forma

10 A ideia de economia circular era utilizada no discurso da Shimejito como um fato, apesar de alimentar controvérsias em outros círculos (ver Lehmann *et al*, 2023). Ao não ser problematizada de forma explícita no projeto, a EC se tornou uma parte de sua sustentação, associando-o a toda uma gama de interesses de cunho socioambientalista, comercial e tecnocientífico. Por isto, às vezes, a trato como se fosse uma caixa-preta.

endomicorrizas com múltiplas plantas), pois produz substâncias que agem como proteção contra outros fungos e até mesmo insetos (Terçarioli, Paleari & Bagagli, 2010). É este micélio contaminado que era transformado em *aditivo viriato*¹¹, ajudando plantas a crescer sem o uso de fertilizantes químicos e inseticidas, além de ser vendido como um insumo útil na recuperação de solos degradados pela monocultura. Na recuperação de matas e florestas, o fungo pode tornar-se árvore, cuja serragem resultante do manejo florestal poderá voltar à estufa e servir de alimento para mais cogumelos comestíveis. O círculo se fecha e com ele a próprio noção de economia circular.

Ainda falta algo para o esquema ficar completo. Como controlar a produção quando a Shimejito em si, na verdade, apenas a terceiriza? A *IoT* (*Internet of Things* ou, simplesmente, internet das coisas) é uma tecnologia que possibilita a conexão de inúmeras “coisas”, não apenas pessoas, à *internet*, visando o seu monitoramento (Madakam, Ramaswamy & Tripathi, 2015). Imagine um espaço recheado de sensores, que captam alterações em todos os objetos ali presentes. Estes dados são postos na “nuvem” e podem ser acessados em qualquer lugar e em tempo real, já que cada um destes objetos possui um número similar a um código de barras. Ao verificar este número, um usuário do sistema pode em qualquer lugar e a qualquer hora verificar o estado de cada um destes objetos. Ora, no projeto da Shimejito a internet das coisas tinha como objetivo tornar possível aos franqueados observar o estado de suas estufas de cogumelos em qualquer lugar que estivessem, ou seja, oferecia uma forma de manter toda a produção sob controle. A *IoT*, assim, oferecia dados em tempo real, possibilitando a identificação de problemas e riscos de contaminação, contribuindo para evitar o desperdício e deixando a produção mais “eficiente”. Eficiência aqui certamente significa “eficiência produtiva”. No entanto, a menos que eu especifique algum outro significado, utilizo o termo de forma vulgar, significando um simples “fazer mais com menos”, pois considero que definições mais precisas, no caso da Shimejito, ainda estavam em construção.

Para o projeto foi também necessário convocar certos grupos de pessoas para o trabalho. O primeiro é formado pelos investidores. Estas pessoas são as que, literalmente, compram a ideia, adquirindo uma franquia na forma de estufa de produção (chamados também de clientes neste contexto) ou ajudando a financiar a biofábrica. Elas tinham a opção de participar das decisões da Shimejito e do processo produtivo ou entregar tudo nas mãos da empresa. O segundo grupo era formado pela diretoria e era composto por Adriel e algumas outras pessoas com cargos

11 Eu não obtive resposta unívoca quanto aos motivos desta denominação. Sua ação defensiva sobre as plantas pode ser ligada a Viriato, herói lusitano celta que defendeu sua terra da invasão romana. Mas também pode ser uma derivação do nome de seu principal componente (a princípio), o heroico *Trichoderma viride*.

de confiança ou dinheiro suficiente investido no negócio. Em terceiro lugar estavam os funcionários, distribuídos por área de atuação: recursos humanos, operacional, jurídico, etc. Por fim, o quarto grupo é dos “shimenautas” que são parceiros, pessoas interessadas e funcionárias ocasionais, trabalhando em um regime de *freelancer*. Isto sem falar em fornecedores e consumidores. Durante a pesquisa ocupei a posição de shimenauta, realizando pequenos serviços para Adriel, enquanto aprendia sobre como se fazia as coisas por ali.

O que descrevi até aqui é o modelo da Shimejito da forma em que foi elaborado no Brasil e, posteriormente, implementado em Portugal, devido ao cenário de insegurança que se seguiu a eleição de um presidente de extrema direita por aqui. Não cheguei a vê-lo em operação, baseando-me em relatos colhidos a distância, durante minha estadia em Portugal, assim como material encontrado na internet. Este tipo de esquematização é o que Callon (1984) denomina “problematização”. Este momento da tradução tem como objetivo delimitar um problema e propôr uma ação com o objetivo de mostrar como seus proponentes podem ser indispensáveis para a sua solução. Desta forma, ela visa demonstrar a importância de um determinado projeto ao passo em que também determina o problema. O problema, como foi formulado pela Shimejito neste primeiro momento, era como tornar a produção de cogumelos mais “eficiente”, ao mesmo tempo em que ela se tornaria também mais “sustentável”, por produzir menos resíduos/desperdício¹². Estes termos, obviamente, expressam qualidades que podem apenas ser percebidas numa comparação, ou seja, são sempre relativas e não absolutas. Em relação a “sustentabilidade” mantenho a mesma postura do que com “eficiência”, usando a palavra sem muito rigor, a espera que as definições de apresentem¹³. Agora é apenas necessário perceber que estas qualidades são um objetivo a ser alcançado e neste caminho até eles, cada elemento do projeto tem um papel a cumprir.

2) Interessamento fúngico

No esquema inicial da Shimejito os interesses de cada grupo são mais ou menos explicitados. Uma investidora/cliente teria um interesse de longo prazo na produção de

12 Esta associação entre eficiência e sustentabilidade pode ser encontrada em algumas abordagens para além da EC, onde uma maior eficiência significa um melhor reaproveitamento de resíduos (Oliveira, França & Rangel, 2019). Um outro exemplo é a do “crescimento verde” (*green growth*), segundo a qual, o aumento da eficiência na produção, impulsionado pelo progresso tecnológico, faria o crescimento econômico se desacoplar do uso de recursos naturais (Hickel & Kallis, 2020).

13 Aqui sigo Ramsey (2015) quando este propõe que a polissemia do termo não pode ser eliminada por meio da imposição de definições de maneira *top-down*. Para o autor, seguindo a filosofia da linguagem de Wittgenstein, é impossível pensar numa definição que seja independente dos usos sociais do termo e dos mecanismos, em grande medida pedagógicos, para a sua formulação. Neste sentido, me ateno a descrever as definições a medida em que vão sendo formuladas, mesmo que, na maioria das vezes, de forma bastante simples.

cogumelos, onde o lucro sobre o investimento é parte fundamental. Contudo, outros interesses também são assumidos por Adriel em seu projeto, como, sem me estender demais, a vontade de investir em um empreendimento sustentável, produzir alimentos “saudáveis” e orgânicos, assim como a simples fascinação pela tecnologia ou até mesmo o trabalho com esses seres intrigantes que são os fungos. O que caracteriza este grupo, no entanto, é a pronta disponibilidade de dinheiro. Trinta e cinco mil euros, pagável em três vezes, era o preço de uma estrutura produtiva, que inclui um espaço de setenta metros quadrados, substrato inoculado da Biofábrica, equipamentos *IoT*, treinamento e suporte da empresa, que, ao final, garantia a compra da produção. A recuperação do investimento era projetado para, pelo menos, três anos desde a implementação da estrutura produtiva, o que o fez ser caracterizado, segundo o próprio Adriel, como de médio a longo prazo, ressaltando ainda mais estes interesses diversos que vão além da lucratividade.

Evidentemente, “interessar” também foi um movimento de grande importância. Os investidores/clientes, por exemplo, tinham interesse em fazer um bom investimento, afinal, uma estufa prometia bons ganhos, e ainda fazer parte de uma produção eficiente e sustentável. Além destes, contudo, havia outros grupos. A diretoria era assumida como tendo um único interesse explícito: o sucesso do empreendimento, que pode significar tanto lucratividade quanto a popularização de projetos de EC ou de aumento da eficiência na agricultura por meio da *IoT*. Como afirmei acima, alguns diretores eram investidores e donos de estufa que decidiam que gostariam de ter mais voz nas decisões da empresa como um todo. Estes, especificamente, tinham interesses mistos. Contudo, é possível afirmar que muitas outras pessoas tiveram uma mistura de expectativas em relação ao empreendimento, para além do que era assumido explicitamente.

Os funcionários eram um grupo heterogêneo, assim como a diretoria, formado por brasileiros imigrantes em Portugal e portugueses locais do Alcaide, freguesia do município do Fundão, distrito de Castelo Branco. O Alcaide localiza-se na frente norte da Serra da Gardunha, área que é uma Paisagem Protegida (PP) a nível regional desde 2014 (*Diário da República*, 2.^a série — N.º 94 — Parte H, 16 de maio de 2014). Esta classificação é notável entre as tipologias de Áreas Protegidas (APs) de Portugal: “Entende-se por «paisagem protegida» uma área que contenha paisagens resultantes da interação harmoniosa do ser humano e da natureza, e que evidenciem grande valor estético, ecológico ou cultural” (*Decreto-Lei n.º 142/2008*, de 24 de Julho, Art. 19º), sendo que um destes “valores” é a coleta de cogumelos nas matas. O Alcaide,

aliás, já ostenta o título de “Vila do Cogumelo” da região¹⁴, organizando um festival anual em sua homenagem, sempre no terceiro final de semana de Novembro, chamado “Míscaros”, nome popular de um cogumelos que cresce na região. Portanto, o próprio interesse nos cogumelos é algo que já perpassa a maioria dos portugueses. Mas e os brasileiros?

Com exceção de Adriel, as pessoas brasileiras e outras estrangeiras que foram trabalhar para a Shimejito nada sabiam sobre cogumelos. O que as atraía era a proposta de uma forma alternativa de trabalho, com horários mais flexíveis e liberdade de iniciativa, um propósito que conjugava impacto social e ambiental e, principalmente, a possibilidade de emigração para a Europa já com emprego e visto. Todos os funcionários eram, em sua maioria, jovens e inexperientes, sendo muitos deles recém-formados em alguma universidade ou curso técnico. Numa conversa *online*, uma ex-funcionária brasileira contou como era o trabalho:

V: Pra ser bem sincera, acho que é um projeto bem interessante. Eu não entendia nada de cogumelos, nada mesmo. Então achei a proposta muito boa, até mesmo pelo propósito que o projeto tinha então. Este é o primeiro ponto, porque antes eu trabalhava num banco, mas eu trabalhava na área de responsabilidade social, na parte de educação. (...) Então eu já venho nessa trajetória de trabalhar com algo mais ligado ao propósito, do que não só pelo dinheiro, né. O propósito da Shimejito, do projeto, me chamou a atenção, e como eu já tava com tudo pronto pra ir, foi uma oportunidade que surgiu. Então, não era pra Espanha, acabou sendo pra Portugal e foi uma grande surpresa, porque o país é incrível! Então foi por isso mesmo... Eu tava com tudo praticamente pronto pra mudar. Mas foi isso, propósito... eu estava na hora certa, no lugar certo, sabe?

J: E aí? Como é que foi o trabalho? Como você sentiu que era trabalhar com a Shimejito durante esses meses que você ficou lá? Como era o ambiente?

V: É... O ambiente era bastante amigável. Assim, as pessoas eram muito... achei elas muito novas, muito “mão na massa”, sabe. Estavam ali bem dispostas, né, a fazer a *startup* acontecer. Acho, também, que, por conta do propósito do projeto, muitas eram portuguesas da região que a gente vivia, que é o Fundão. Então eles, mais do que ninguém, queriam que as coisas prosperassem por lá, até pra que eles não tivessem que sair da sua cidade pra uma cidade maior, pra talvez trabalhar com restauração e tal. Então pra eles fazia muito sentido, e porque a causa em si é muito legal. Era trabalhar com economia circular, trabalhar com as ODSs da ONU, enfim... tem todo um contexto que envolve a Shimejito que é muito legal. (...) O ambiente de trabalho era muito legal, a gente tinha muita flexibilidade, eu nunca trabalhei com tanta flexibilidade quanto na Shimejito. Foi incrível! Até sofro hoje em dia porque não tenho tanta mais. Então sim, de fato, eu vi o modelo de você trabalhar por entrega de resultado, sabe, vi isso na prática, acontecendo, então, pode ser por isso também que gostei tanto. Como sou de São Paulo a gente vive uma rotina muito frenética de trabalho, né, então quando eu vi, vivenciei isso na Shimejito achei que foi incrível! Só que aí também, eu [...] via muito que, apesar da responsabilidade do funcionário, nem sempre eles sabem lidar com essa responsabilidade.

Brasília (*online*), 14 de janeiro de 2022

“As ODSs da ONU” a qual ela se refere são os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, formulados pela Organização das Nações Unidas em 2015 para a Agenda 2030 de

14 Soube que há outras vilas e aldeias do cogumelo em Portugal, mas não tratarei delas neste trabalho.

Desenvolvimento Sustentável¹⁵. O projeto da Shimejito se comprometia explicitamente com cinco deles: o segundo, que é a erradicação da fome, já que o seu projeto propõe a criação de cadeias locais de suprimento; o oitavo, que se refere à geração de “empregos decentes” (sic) e crescimento econômico, algo relacionado ao seu modelo mais “livre” de trabalho, ligado à produtividade, além da oferta de emprego local (no caso dos portugueses) ou como oportunidade para emigrar (brasileiros); o décimo segundo, que propõe o consumo e a produção responsáveis com o meio ambiente, já que a economia circular é parte fundamental do projeto; o décimo terceiro, sobre ação climática, já que a empresa também se compromete com a recuperação de solos; e, por último, o décimo quinto, que urge a proteção à vida na terra, pois o projeto da Shimejito é um de agricultura urbana, que prioriza o cultivo em áreas já urbanizadas, não requerendo espaço para sua produção e assim poupando *habitats* silvestres. Aqui, tentando descobrir um pouco sobre o cotidiano da empresa, percebi que o interesse nos cogumelos em si não era algo tão relevante entre grande parte dos estrangeiros, ao contrário de grande parte dos portugueses. Quem vinha de longe para trabalhar na Shimejito se interessava mais por outros componentes do projeto, como a economia circular, o consumo e a produção “responsáveis”, a erradicação da fome, o fornecimento de bons, e novos, empregos e crescimento econômico justo, a proteção de *habitats* e a ação climática, tudo isto através da ONU, uma entidade supranacional, com toda a sua legitimidade técnica e política.

A representação fiel do caráter difuso destes interesses amarrados ao projeto da Shimejito, os shimenautas eram marcados mais pela negatividade do que os outros. Eram aquelas pessoas interessadas que não possuíam tempo ou dinheiro suficiente para se tornar parte dos investidores ou dos diretores e nem possuíam planos de se mudarem para Portugal a fim de se tornarem funcionários contratados. De longe, estas pessoas, naquela época, eram a corporificação do “interesse”. Eram elas que transmitiam a mensagem do projeto da Shimejito por meio das redes sociais, além de realizar pequenos serviços a distância, mas sem realmente participar do cotidiano interno da empresa.

Algo que ilustra esse processo de filtragem é a forma como foi negociada a minha própria participação no projeto. Quando começamos o contato, tentou-se, primeiramente, me recrutar como investidor, com a possibilidade de eu também me juntar a diretoria posteriormente. Todavia, aquela soma de dinheiro era muito grande para mim, e, com toda a sinceridade, recusei a proposta. Em seguida, veio a oferta de trabalho em Portugal, algo de fato sedutor devido ao cenário nada otimista em que se encontrava o Brasil em meados de 2020. No entanto, como meu

15 Ver: <https://sdgs.un.org/goals>. Acesso em 26 jun. 2023.

interesse primordial era de pesquisa e eu possuía um emprego relativamente “decente” por aqui, também recusei esta proposta, educadamente. Sobrou a ocupação de shimenauta, com nenhum vínculo legal com a empresa. Os interesses difusos, que vão desde o interesse pela produção de cogumelos, passando pela ação climática e ambiental e indo até o entusiasmo pela tecnologia, representada pela *IoT*, determinavam apenas a ligação ou não com o projeto. A forma de participação, por sua vez, dependia de outros fatores, como tempo e dinheiro.

De fato, as estratégias de interessamento utilizadas se tornaram relativamente uniformes e semelhantes a estratégias de venda, já que os grupos delimitados assumiam interesses cada vez mais semelhantes, mesmo que difusos, do que eram anteriormente. Primeiro, apresentava-se a empresa e seus propósitos éticos, expressos pelos ODSs. Em seguida, algumas peças de seu funcionamento eram mostradas de relance, como a economia circular e a *IoT*, em uma relação que performa eficiência. Finalmente, os produtos eram oferecidos – investimento numa estufa ou na biofábrica, um programa de facilitação para imigrantes, com emprego garantido na empresa, ou simplesmente cogumelos frescos, entregues em casa – e o grupo a que cada pessoa pertencia se revelava a medida em que ela escolhia qual produto “comprar”.

Uma sobreposição interessante entre problematização e interessamento, esta situação revela um passo significativo na formulação do projeto da Shimejito. Ao ligar sua proposta de prática com os ODSs, o problema encontrava-se, de certa maneira, reformulado. Uma questão que antes era local – como tornar os cogumelos mais eficientes e sustentáveis – tornou-se um problema de escala global – como alcançar a eficiência e a sustentabilidade por meio dos cogumelos – de forma quase imperceptível. Mas foi desta maneira que a Shimejito logrou interessar pessoas que nunca tiveram contato com a produção ou colheita de cogumelos. Como o problema se tornou “global”, sendo também apresentado nesta roupagem, mais pessoas estrangeiras se viram atraídas para o projeto. Os locais, por sua vez, viram o Alcaide internacionalizar-se enquanto recebiam muitas pessoas falantes de “brasileiro” e de inglês. A pergunta que fica é: terá sido a Shimejito capaz de oferecer uma “solução” ao seu problema, agora ampliado? E os cogumelos? Apesar de não terem interessado, a princípio, alguns dos funcionários, se tornaram parte de seu dia-a-dia. Afinal, eles eram essenciais para o sucesso de toda aquela empreitada.

Voltando a eles, como afirmei acima, seu interesse era considerado muito simples e preciso: comer! O simples fato destes seres alimentarem-se de lignina e celulose, realizando a decomposição de matéria orgânica lenhosa, era suficiente para que fossem incluídos no projeto, e o fornecimento de um substrato rico nestas substâncias bastaria para interessá-los. Até materiais

pouco convencionais, como borra de café e outros dejetos foram sugeridos para comporem o substrato, na tentativa de reforçar o vínculo com a EC. Isto era incorporado pela técnica *Jun Cao*, mencionada pelo pai de Adriel. Esta é uma técnica chinesa de cultivo de cogumelos, considerada mais limpa, sustentável e eficiente, que possui como pilar principal a utilização de gramíneas e outros restos agrícolas pouco convencionais na formulação do substrato. A técnica *Jun Cao* consiste no fornecimento de lignina e celulose de forma concentrada aos fungos em crescimento, utilizando como base plantas com uma alta taxa de bioconversão¹⁶, especificamente as gramíneas, para além da madeira de árvores, como os eucaliptos (*Eucalyptus*) e diversos tipos de pinheiro (*Pinus*), utilizadas no cultivo industrial mais “tradicional”. Outros restos agrícolas ou silvícolas também têm apresentado bom resultado (Urben *et al*, 2017). Estes componentes são misturadas de forma triturada, em serragem ou pequenas lascas.

Na Shimejito, para interessar os cogumelos, utilizou-se serragem oriunda da limpeza periódica das matas da Serra da Gardunha, que possui uma grande população de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), algo que se insere na proposta de EC. De acordo com Jorge, antigo funcionário da biofábrica, a serragem era enriquecida com farelo de trigo e misturada com água e cal, para equilibrar a acidez, em uma betoneira. Esta mistura era, em seguida, inserida em tubos plásticos e pasteurizada, isto é, aquecida e posteriormente resfriada, para logo ser inoculada com esporos, germinados em cereais, chamado de “semente” ou *spawn*.

Para produzir cogumelos *Pleurotus ostreatus* (cogumelo ostra ou *shimeji*, dependendo das condições de produção e colheita), por exemplo, é preciso cumprir uma série de etapas. A primeira, geralmente, é a produção da semente. Existem duas formas de fazer isto, uma que se adapta bem à produção comercial e outra melhor executada em laboratório (Urben *et al*, 2017). A técnica comercial começa com cogumelos frescos, próprios ou comprados no supermercado. Seleciona-se os melhores e mais belos. Em ambiente limpo (é possível utilizar um bico de Bunsen que esteriliza o ar num raio de 15cm ao redor de sua chama) e com equipamentos totalmente esterilizados (preferencialmente em autoclave a 121 °C), o mais belo cogumelo é aberto e retira-se uma parte do meio do talo, preferencialmente onde este encontra o chapéu. Este pedaço é transferido para uma placa de Petri contendo uma solução denominada BDA (batata-dextrose-ágar), onde ficará por aproximadamente uma semana, a 25 °C, até esta ser toda colonizada por micélio. Após este tempo, pedaços dele são transferidos para sacos de plástico

16 Proporção entre crescimento e recebimento de luz solar. Uma alta taxa de bioconversão significa que a planta em questão necessita de menos luz para produzir a mesma quantidade de lignina e celulose, todo o resto mantido constante (o que também é uma forma de eficiência). Florestas primárias de idade avançada, tipicamente, possuem uma taxa relativamente baixa de bioconversão (Urben *et al*, 2017).

contendo, geralmente, grãos de cereais, tudo preparado de forma que fiquem úmidos, porém esterilizados. Quando tudo estiver colonizado pelo fungo chega a hora de “plantá-lo” com estes grãos (Stutz; Alvarez, 2017)¹⁷.

O substrato, neste caso serragem, farelo de trigo e cal (para equilibrar o pH), também é umedecido, ensacado e esterilizado. Depois que esfriam, são feitos furos nos sacos onde são colocadas estas “sementes” fúngicas, que depois são fechados, tudo de forma a garantir a assepsia total. Por fim, estes sacos são postos numa estufa limpa, ventilada, mantida numa faixa de temperatura entre 25 e 30 °C e com umidade do ar entre 80 e 90%. Quando se formarem algumas erupções na superfície do micélio (chamados de primórdios) abre-se os furos realizados e em alguns dias os cogumelos estarão lá (Urben *et al*, 2017).

O processo que acabo de narrar pode ainda parecer bastante simples, mas penso que vale olhar para algumas palavras utilizadas: assepsia, esterilização, graus Celsius, umidade relativa do ar. Adicione a quantidade de dias, os custos de produção, os métodos de limpeza, os métodos de colheita e de embalagem, os diversos materiais que podem ser utilizados como inóculo ou substrato, e ficará óbvio que trabalhar com cogumelos não é tarefa simples e pode ser feito de diversas formas. Os termos técnicos se multiplicam e, devo lembrar, ainda não deixei de pensar no nosso querido *Pleurotus*. Se eu incluísse outras espécies cultiváveis passaria o resto do trabalho falando apenas disto, de tantas técnicas, composições e misturas que há! O *Pleurotus ostreatus* gostou do substrato da Shimejito, mas o que falar das outras espécies? Estas não tiveram um desempenho tão bom, confidencia-me Jorge. Processos que variam entre espécies. O que pode ser simples para um não precisa ser para o outro, e o interessamento em relação aos cogumelos se torna ambíguo. Como então o cogumelo passou a ser algo “simples”?

Aquela resposta volta a mente: “cogumelos possuem um ciclo curto de produção e podem ser cultivados em espaços reduzidos”. Eles também podem ser “sustentáveis”. Contudo, este é o discurso que circulava fora da fábrica, em reuniões, em apresentações e nas vendas. Lá dentro, havia uma série de discursos e práticas que relacionam uma grande quantidade de actantes, entre eles a temperatura, a umidade, a eficácia dos procedimentos de esterilização, a qualidade dos materiais e muitos mais. Como todos eles acabaram silenciados no discurso oficial?

17 A técnica de laboratório realiza as mesmas etapas que a técnica comercial, mas a partir de uma solução de esporos, os próprios “gametas” fúngicos. Desta forma, ela permite que o fungo realize sua reprodução, com um esporo gerando um micélio mononucleado (micélio primário), que se funde com um outro sexualmente compatível, originando um micélio de dois núcleos (micélio secundário). Este já estará pronto para produzir cogumelos (basidiocarpo ou até mesmo “micélio terciário” (Stutz & Alvarez, 2017)). O procedimento garante variação e renovação genética ao fungo, enquanto a técnica comercial gera apenas clones, cuja população não se sustenta a longo prazo, necessitando ser renovada (Urben *et al*, 2017).

Talvez esta não seja a pergunta certa. O melhor talvez fosse perguntar: por que não? Afinal, esta era a parte mais frágil do projeto e que mais gerou incerteza para a empresa. Ademais, o bom crescimento dos cogumelos é o que se pode chamar de “ponto de passagem obrigatório” (Callon, 1984) do projeto. Sem eles, toda a cadeia perderia o sentido e o produto principal, as estufas, não ficariam prontas. Contudo, com tantos parâmetros e tantas espécies de cogumelo para cultivar, estas informações não vendem. Imagine um produtor de cogumelos anunciando seu produto na feira gritando “Cogumelos produzidos em estufa a 26°C e 83% de umidade relativa do ar!” e esperando que venda mais por isto. “Cogumelos frescos”, “orgânicos”, “nutritivos”, “medicinais” ou “mágicos” apelam melhor aos sentidos e emoções.

Em projetos preocupados em produzir objetos e fatos, as vezes acontece de se estabelecer uma divisão entre um lado de fora e um de dentro, que devem ser verificadas empiricamente (Latour, 2000). Aqui esta divisão começa a se evidenciar na forma de uma divisão internacional do trabalho e de uma atitude diferenciada em relação aos cogumelos. Contudo, sua origem está no fato de que foram produzidos duas maneiras e entender os cogumelos, pelo que pude perceber. De um lado está “o cogumelo (singular, pois engloba todas as espécies produzidas) da Shimejito, orgânico e com impacto sociambiental positivo”, enquanto de outro estão “os cogumelos (plural, cada espécie ou cepa requer mudanças sutis em substrato, temperatura e umidade) que produzimos, necessitam de equipamentos, bons substratos, muita limpeza e temperatura e umidade adequadas”. De um lado um cogumelo “produto”, do outro cogumelos como objetos técnicos. O que acontecerá a eles?

3) Um cogumelo para uní-los

Se o interessamento é bem-sucedido, o alistamento também é alcançado, que é o momento crucial onde os papéis de cada um dos interessados é definido (Callon, 1984). Mesmo tendo os fundadores da Shimejito planejado uma certa divisão de tarefas e de interesses mais ou menos explícitos, de acordo com a repartição que apresentei na primeira seção, a estratégia de interessamento não foi muito distinta de um grupo para o outro, como mostrei na segunda. Eram fomentados interesses amplos e gerais, como o “desenvolvimento social”, a “ação climática”, a “inovação tecnológica” e a “justiça distributiva”, além dos “cogumelos”. Longe de serem conceitos fechados, estas categorias, por assim dizer, eram e são abertas e podem ser, em certa medida, genéricas, e a simples mobilização e comunicação delas não foi suficiente para definir o local de cada um nesta cadeia de relações, e, portanto, foi necessário tornar estas ideias mais concretas, por meio do estabelecimento de novas relações entre as partes.

Os shimenautas eram o grupo mais “livre” entre os que foram alistados. Para eles, é possível afirmar que o interessamento funcionou, já que a reafirmação destas grandes ideias parecia bastar para mantê-los na linha. Iniciei, portanto, pelos funcionários, que se deixam repartir em dois grupos: os portugueses nativos do Alcaide e os estrangeiros, com muitos brasileiros entre eles. Os funcionários eram mais um grupo de renda do que de interesse, como afirmei acima, já que não tendo dinheiro para seguir o caminho dos investidores, entravam todos, ideologicamente, na grande chave da “justiça distributiva” e no 8º ODS, referente à geração de empregos e crescimento econômico. Todavia, a nacionalidade fazia muita diferença em como estas conexões eram experienciadas.

As pessoas estrangeiras, especialmente a maioria brasileira, eram atraídas pela possibilidade de melhoria da qualidade de vida através do movimento migratório e capturadas por uma vaga de emprego no país que os recebia. O interesse pelos ODSs, pela justiça socioambiental ou até pela tecnologia eram apenas o gancho inicial, que se consolidava com a ocupação, de fato, de uma posição na empresa, majoritariamente na área administrativa. Os portugueses locais, por outro lado, eram “enquadrados” de outra forma no ODS 8.

J: E as pessoas? Você acha que a comunidade que estava lá em Portugal... Quer dizer, vocês se estabeleceram no Alcaide, né? Como que a comunidade recebeu vocês? Como você percebeu isso?

V: É uma comunidade bem simples, são pessoas bem humildes. Eu acho que de forma técnica eles não entendem tanto, né, do modelo de negócios. Mas eles estavam muito dispostos a nos receber, pra de fato propagar o que é a questão do cogumelo. Porque lá a aldeia é a aldeia do cogumelo, então pra eles era legal como forma de propaganda. Porque as pessoas de lá são gente que se sustenta pela agricultura, praticamente, entendeu, então foi mais neste sentido... Acho que eles estavam abertos mais pra isso, pra divulgar o trabalho deles lá. Não que eles não entendessem o modelo de negócios da empresa, mas também porque a empresa oferecia trabalho para as pessoas locais, então isso pra eles também foi muito importante.

J: Então teve essa geração de empregos mais local também, que foi bem recebida, né...

V: Teve! Mas aí dou conta de que a geração de emprego local foi muito mais pra vagas operacionais, da nossa fábrica, do que pra vagas administrativas. Todas as vagas, praticamente, do escritório eram pessoas de fora, tipo eu, Adriel, a advogada, a pessoa responsável pela parte de conteúdo, arquiteta... tudo isso era gente que não era da região. Só a pessoa de tecnologia que era lá da região mesmo, eu acho, o resto era todo mundo de fora. Mas porque é isso né, as pessoas lá não tem oportunidade de trabalho, então elas não se desenvolvem, são muito cruas, assim. Então, o que a gente podia oferecer pra o que eles podiam nos entregar eram umas questões mais relacionadas à fábrica.

14 de janeiro de 2022

Portugueses e brasileiros não apenas divergiam em relação a interesses e circunstâncias de contratação – o interesse em categorias amplas, representadas pelos ODSs, era mais marcado entre os brasileiros, que chegavam já com uma base que os permitia emigrar com garantia de

emprego, enquanto os portugueses se viam atraídos pelo trabalho com os cogumelos, algo corriqueiro no Alcaide – mas, principalmente, no que diz respeito aos cargos que ocupavam na empresa. A ex-funcionária cuja entrevista cito aqui possui uma explicação para este fenômeno: “Mas porque é isso né, as pessoas lá não tem oportunidade de trabalho, então elas não se desenvolvem, são muito cruas”. Ela atribui esta disparidade a uma diferença em relação a experiências de trabalho e a presença ou não de educação avançada.

Por outro lado, Jorge, que é morador do Alcaide e antigo gerente da fábrica, tem outra versão. O seu contato inicial com a Shimejito foi consequência de relações políticas, estreitamente amarradas ao interesse de divulgar o trabalho com cogumelos comestíveis e também a própria vila do Alcaide e o município do Fundão. Indicado pelo presidente da Junta de Freguesia à época a trabalhar na empresa, Jorge conta que era como se diversos interesses tivessem se alinhado subitamente. A trajetória política da Shimejito em Portugal, que começou em Lisboa, foi em direção ao Fundão e acabou no Alcaide, veio de encontro com uma parte fundamental da política local: o trabalho com cogumelos e a sua divulgação, uma tarefa com cronograma anual e que culmina no festival do cogumelo, o Míscaros, em Novembro, e que é fonte de um investimento importante na localidade, pois o festival conta com o apoio do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional. A Câmara Municipal do Fundão foi quem alistou, afinal, tanto a Shimejito quanto os moradores locais, através dos organizadores de um evento chamado *Web Summit*, direcionado à divulgação de projetos em tecnologia, comunicação e sustentabilidade, e que já recebeu diversas vezes a empresa. O objetivo era evidente: divulgar ainda mais o trabalho com cogumelos realizado na região e isto seria alcançado por meio da aliança com uma empresa *startup* de vocação internacional.

Se o objetivo é tornar-se indispensável, é necessário tornar o desvio imperceptível (Latour, 2000). Ora, muitos estrangeiros já tinham planos de migrarem para a Europa ou Portugal, de forma mais específica. Oferecer emprego e suporte é uma forma de fazer estes interesses passarem pela empresa Shimejito e amarrar estas pessoas a seus papéis e funções. No que diz respeito aos portugueses locais, a presença dos cogumelos possui importância fundamental no seu alistamento no projeto. O problema destas pessoas não era como alcançar a sustentabilidade ou a justiça distributiva através dos cogumelos, mas sim divulgar o trabalho com cogumelos que já era realizado no Alcaide, algo que pretendiam alcançar ao relacionar a produção e o manejo de cogumelos comestíveis à EC e aos ODSs, conceitos trazidos pela Shimejito. Esta, portanto, seria capaz de amarrar o Alcaide a conceitos de abrangência global,

adotando o léxico de um mercado “verde” globalizado (Campos & Palma, 2017), ao mesmo tempo em que os locais não precisaram sair muito de seu caminho habitual.

No entanto, os cogumelos estão no cerne da questão, sua frutificação uma condição essencial para o destino não apenas destes moradores do Alcaide, que decidiram, por volta de 2019, se juntar ao projeto. O êxito de toda a empreitada dependia do sucesso no crescimento e na frutificação dos fungos, e de uma colheita abundante de cogumelos, não apenas por causa do lucro que prometiam, mas por todas as promessas feitas. A sustentabilidade e a eficiência, que interessavam a muitos, também dependiam deles. Como, afinal, os cogumelos foram alistados?

4) Um simples cogumelo em ação

Como afirmei anteriormente, o cogumelo foi caracterizado pelo departamento de *marketing* como um objeto simples, praticamente uma máquina, através de caminhos discursivos que o aproximam do “fato”. “O cogumelo da Shimejito” e os seus companheiros “ODSs”, “economia circular” e “IoT” formavam o carro chefe da propaganda e da busca por investidores na empresa. De tal forma “modulado” (Latour, 2000), o cogumelo ganhou em estabilidade e poder, transformado numa peça de maquinário, o que na Shimejito se revelou como uma esperança aguda, pelo que observei, nos fungos em si. Eles poderiam, inclusive, ser a peça que faltava na sustentabilidade e na EC. Mas e se não funcionar? E se “o cogumelo” não for tão obviamente “factual”?

Começarei com a característica fúngica mais importante para o projeto, a sua alimentação. A serragem da Gardunha só se estabilizou como componente principal do substrato quando outros dejetos, como a borra de café, foram descartados como insumos. Borra de café, por exemplo, mostrou-se inviável pelo seu alto potencial contaminante e difícil armazenagem, já que o nível de contaminação se tornava muito alto após pouco tempo de obtenção¹⁸. A madeira é consideravelmente mais durável do que borra de café. Mas isto não significa que a sua utilização no substrato também não traria problemas. A Serra da Gardunha é uma Paisagem Protegida, ou seja, combina paisagens de bosques e florestas com a ocupação humana, na forma de umas quatorze freguesias, formando uma paisagem socionatural. Desta forma, a floresta se oferece a vários serviços de limpeza e manejo ao longo de todo o ano. O clima na Serra da Gardunha, assim como de grande parte de Portugal, é temperado mediterrâneo, com invernos frios e chuvosos e verões quentes e secos, algo que possui influência considerável sobre o teor de umidade da serragem resultante destes serviços florestais rotineiros, como me contou Jorge. A

¹⁸ Outro projeto de cultivo de cogumelos, desta vez um projeto de extensão universitária, teve sucesso, todavia, ao utilizar a borra de café como “semente” (Stutz & Alvarez, 2017).

qualidade variável da serragem tinha também suas consequências para a produção de cogumelos, que se via flutuar junto com o regime de chuvas, influenciado pela umidade da madeira, segundo ele. O cogumelo do discurso oficial e que crescia como parte integrante de um modelo de negócios a princípio escalável, de repente, passa a exibir características locais (seguir o regime de chuvas), que, do nada, parecem se impor a um objeto que se imaginava como impermeável. O que estava faltando? Ademais, antes, pelo que soube, o substrato era muito pobre, tendo sido reformulado algumas vezes. Não mais um fato duro e simples, o cogumelo começa a se parecer mais com uma criança birrenta e demasiado seletiva com a comida, a quem era necessário fazer concessões.

Estes fatores locais “externos” deveriam, obviamente, ter sido controlados. Mas também, como afirmou Jorge, a maneira como os insumos eram processados e o maquinário disponível para esta tarefa eram precárias e artesanais. O próprio Jorge contribuiu no desenvolvimento de uma prensa, que facilitava muito o envase do substrato. Mas não era nenhum maquinário de ponta. A biofábrica era um laboratório experimental de tecnologia, mas nenhuma deixou de ser um mero experimento. Isto expunha o cogumelo a todo o tipo de intempérie e o perigo de contaminação era o mais significativo, já que a máquina utilizada no processo de pasteurização chegava a apenas 82 graus Celsius, sendo que deveria chegar a pelo menos 90 graus e idealmente a 120, segundo meu interlocutor alcaidense, e, portanto, microrganismos indesejados não eram completamente eliminados da matéria orgânica. Estes também afetavam o desenvolvimento sadio do micélio e a sua frutificação. Enquanto isso, os funcionários da fábrica tentaram uma série de soluções, entre elas uma máquina artesanal para inoculação, que evitaria ainda mais contaminação. O cogumelo, àquela altura, se assemelhava a uma pessoa já bastante debilitada, pela doença ou pela idade, que necessita os seus medicamentos ou aparelhos a fim de sobreviver.

A metáfora das idades não é mera coincidência, pois, como Benedict (2002) já apontava, a fase adulta da vida é considerada como marcada pela liberdade e pela autonomia na sociedade “ocidental”, em contraste com sistemas orientais, especificamente o japonês, onde a vida adulta é representada como o ápice da vida social, com todas as suas obrigações e responsabilidades. Esta comparação está longe de ser exata, principalmente devido a restrições do próprio trabalho da antropóloga, mas ainda se mostrará frutífera, pois me fez pensar na seguinte questão: Quando é que os cogumelos estão, de fato, autônomos? Por enquanto, continuo com eles.

O cogumelo autônomo, solução eficiente, sustentável e saudável, ainda não existia no laboratório. Alguns destes simples seres se encontravam, ali, totalmente incapazes de realizarem a sua tarefa mais básica, necessitando de uma série de outros objetos, pessoas e saberes para ser

posto em ação. E, já que esta máquina não estava funcionando, a caixa-preta não conseguia permanecer fechada por muito tempo, revelando alguns de seus sustentáculos, como a umidade do ambiente e do substrato, o equipamento necessário para o processamento a nível comercial, a temperatura do ambiente e da esterilização, o dinheiro e o trabalho gastos, etc. Afinal, o simples cogumelo não é tão simples assim.

É possível perceber, aqui, uma certa assimetria entre os cogumelos e os seus humanos neste esquema, com algum conhecimento sobre eles ou não. Se, por um lado, as pessoas, cuja participação no projeto se planejava, eram interessados por grandes conceitos como os ODSs, a EC e a *IoT*, para os cogumelos nada disso importava. Para eles era necessário comer, isto é, decompor lignina e celulose, preenchendo os tubos com seu micélio e, depois, produzir os cogumelos em si, que são o seu corpo de frutificação e órgão reprodutor. Eles são incluídos como seres simples na formulação oficial do projeto, um contraste com os humanos “complexos”, interessados em política, ciência e economia, e preocupados em produzir uma nova sociedade, mais justa e sustentável. No entanto, eram essenciais ao projeto, pois era por meio deles que os humanos podiam sonhar com esta “nova sociedade”. A assimetria que aponto se refere à caracterização progressiva dos humanos como complexos seres políticos, enquanto os cogumelos se tornam cada vez mais técnicos. Ademais, se para os humanos a separação inicial em grupos foi se modificando a fim de permitir que entidades cada vez mais grandiosas fossem amarradas ao projeto, algo parecido, no entanto, não pôde ser documentado em relação aos fungos. Estes deveriam se tornar cogumelos.

No entanto, os cogumelos, para surgirem, precisavam de equipamentos, insumos e um mínimo de *expertise* para crescerem, algo que só se tornaria disponível a partir dos investidores, funcionários e diretores. Ao mesmo tempo, estes precisavam dos cogumelos, crescendo, frutificando e sem pragas, para que tivessem retorno sobre o dinheiro que investiram ou manterem o emprego que os sustentava. Mesmo pensando em todas as variáveis, uma nova variável, a umidade da madeira, se infiltrou silenciosamente. Mesmo com forte espírito tecnológico e inovador, fabricando equipamentos e desenvolvendo técnicas, o pessoal da fábrica não conseguia atender às expectativas do pessoal do escritório, ao passo em que estes também não promoveram investimentos adequados, como revelam os equipamentos improvisados que foram utilizados. Infelizmente, os dados sobre o dia a dia da biofábrica são escassos, algo que já comentei na introdução e que se revela na minha escrita. Porém, ainda espero chegar no outro lado da questão.

5) E agora, como prosseguir?

Não é por acaso que o “problema” do cogumelo expõe tão bem a inter-relação das partes envolvidas no processo. Apenas depois que uma caixa-preta se fecha é que a sua história pode ser contada como se ela não tivesse sido construída (Latour, 2000). De repente, o emprego dos brasileiros imigrantes estava em risco, assim como o dos portugueses, e o investimento dos clientes não estava mais assegurado. Algumas pessoas começaram a se sentir inseguras e a abandonar o projeto. No entanto, os mais impacientes, e fonte de grande desconforto para a equipe, eram os clientes, principalmente os que adquiriram estufas, já que muitas delas não estavam sendo entregues e implementadas, devido a esta pequena falha técnica. O produto principal da Shimejito não estava saindo e os grupos postos em movimento estavam ameaçando abandonar o projeto.

Para que tudo permaneça nos trilhos, é necessário que haja porta-vozes autorizados, ou seja, que realmente representem estes grupos em questão, e que sejam capazes de impedir que eles abandonem ou “traiam” o projeto (Callon, 1984). No interior da Shimejito, o porta-voz de quase todos estes setores era o próprio Adriel. Contudo, a sua autoridade estava começando a ser questionada, já que o grupo de maior centralidade – os cogumelos – estava prestes a abandonar o barco. Desta forma, foi necessário convocar alguém para intervir.

Chamado de “professor” por Adriel e de “engenheiro” por alguns alcaidenses, Ricardo Torres é engenheiro florestal e mestre em otimização de processos industriais, além de reconhecido e respeitado micólogo. Há mais de 15 anos trabalhando com fungos, Ricardo é o que se chamaria de especialista. A empresa chefiada por ele, no entanto, insere-se no “ecossistema” da fungicultura de forma diferente da Shimejito.

R: A grande diferença é: nós não estamos no negócio dos cogumelos, por incrível que pareça. Toda a gente fica muito chateada comigo por eu dizer isto. Não tenho um negócio dos cogumelos não, nós temos um negócio dos fungos, de uma forma geral! Okay? E achamos que a Shimejito tá muito no negócio dos cogumelos. Vender o cogumelo, promover a produção do cogumelo, cogumelo, cogumelo, cogumelo... Tinha algumas áreas paralelas, digamos assim, que era, por exemplo, o substrato *viriato*. Digamos que era um coproduto da produção de cogumelos... ou um subproduto, né. Nós não estamos aí. Nós estamos na parte dos micélios, tamos na parte de apoio a produção de cogumelos, estamos no oferecer à sociedade uma coisa para elas terem experiências. Estamos no apoio às outras organizações que querem utilizar os fungos para encontrar soluções para problemas da construção, pra problemas da saúde e por aí adiante. Ou seja, nós temos isto numa perspectiva muito mais verticalizada da fileira...

Mealhada, 17 de outubro de 2022

Mais focada na pesquisa e no desenvolvimento, além de promover ações educacionais em relação aos fungos, a empresa de Ricardo é pequena. No entanto, ganhou destaque por ocupar um local central neste meio, que é o de suporte, pois o seu principal produto é um conhecimento

especializado em fungos. Enquanto os produtores focados nos cogumelos debatem-se com a formulação de seus substratos ou com a melhor forma de realizar a inoculação em cada substrato, Ricardo oferece a solução na forma de micélios maduros, prontos para serem inoculados em um meio propício, blocos já prontos de produção para quem nem quer ter o trabalho de produzir e inocular seu próprio substrato e consultorias nos mais diversos estágios de produção. Neste sentido, ter bons contatos é indispensável.

R: Olha, eu conheci o Adriel na sequência da minha relação com o Alcaide, porque eu, já há cerca de cinco ou seis anos, ajudo nos Míscaros, o festival do cogumelo do Alcaide. Faço a organização dos palestrantes, não é, ou preletores, como gostam de chamar, que acompanham os passeios micológicos, e faço um conjunto de atividades de divulgação, *workshops* de introdução, lá no Míscaros. E foi um bocado por aí que conheci o Adriel e a Shimejito, né, pela relação que eu tinha lá com o Míscaros.

J: Interessante... E como é que esta parceria foi se desenvolvendo? Como foi o começo deste encontro, da sua empresa com a Shimejito? Vocês fizeram alguns projetos juntos, não foi?

R: Nós começamos a trabalhar como? O Adriel conheceu-nos lá e mostrou muito interesse em trabalhar conosco. Nós, como é óbvio, estamos a trabalhar neste *ecossistema dos produtores de cogumelos*, enfim, quem trabalha com fungos pra nós está no nosso ecossistema e nós gostamos de nos relacionar com toda a gente. E então, ele, na altura, tinha uma série de projetos a desenvolver, tipo uma carne a base de micélio, precisava de ajuda e apoio para a produção de blocos para as *farms* deles... E então, nós começamos a trabalhar no âmbito destas coisas. Uma seria produzir blocos para eles produzirem nas *farms*. Comecei a produzir, então, alguns tipos de micélio para ele fazer as amostras da carne a base de micélio. Não é carne, né, é um substituto da carne, né, a base de micélio. E comecei a dar consultoria no âmbito da produção que ele lá tinha no Fundão, fundamentalmente. No fundo, foram estes três aspectos que dinamizaram nossa parceria. Depois tínhamos uma série de outras coisas em vista, tipo fazer *podcasts*, tentar dinamizar assim, mas, entre tantas coisas, não evoluíram muito para além disto. Ultimamente, teve cá uma colega também, que presumo tenha uma relação com Adriel, a fazer um *workshop* sobre produção de extratos medicinais de cogumelos. Teve cá, pronto!

17 de outubro de 2022

Ora, este “ecossistema dos produtores de cogumelos” foi onde Ricardo logrou tornar-se, de certa forma, indispensável. A sua rede ainda é pequena, mas, como ele mesmo afirmou, “queremos ser o melhor laboratório de micologia do país, de produção de micélios de fungos saprófitas”, objetivo ambicioso, mas nada fantasioso, como atesta o seu crescente renome. Ele, afinal, é convidado frequente em grande parte dos festivais do cogumelo em Portugal continental e seus cursos e formações têm alta demanda. É naquele momento específico na trajetória do projeto de produção de cogumelos da Shimejito, onde a legitimidade desta, na figura de seu diretor executivo, como porta-voz dos cogumelos estava se desgastando, que o seu caminho começou a se misturar com o da Fungiperfect. Sigo aqui com o relato do engenheiro e professor

Ricardo, já que ele é, sobre este período, o mais completo e repleto de detalhes técnicos a que tive acesso .

J: Então, no começo o Sr. participou da formulação do modelo piloto? Por exemplo, formulação de substrato, aditivo viriato, essas coisas?

R: Não. Não participei em nada, até porque eu conheci o Adriel já com o projeto. Ou seja, eu conheci o Adriel em 2019, 2020, ou seja, o projeto dele já estava montado. O que eu fiz? Já em 2020, eu fui fazer-lhes uma consultoria para tentar ajudar a melhorar a formulação do substrato, a forma das inoculações do substrato, porque eles ainda estavam com algumas dificuldades nisso, nesta altura. Pronto, e aí foi...

J: Quais que eram essas dificuldades?

R: As dificuldades que eles tinham na altura era que não estavam a produzir, ou seja, estavam a ter ainda vários níveis de contaminação nas caixinhas deles. O micélio não crescia na velocidade que eles pretendiam e tinham a produtividade abaixo daquilo que eles precisavam, né. E foi neste sentido que eu fiz esta consultoria e depois comecei a fornecer blocos de produção para eles terem a alternativa à produção nas caixinhas deles.

J: E o que o Sr. recomendou? Quais foram as mudanças que foram feitas depois da consultoria do Sr.?

R: Eu julgo que eles não fizeram muitas mudanças, porque... Entretanto, depois a empresa teve problemas, né, e como sabes ela está insolvente e, na altura, os funcionários deixaram de trabalhar e julgo que a empresa deixou de laborar. Na altura, ainda fiz alguns investimentos, até pra ajudar... Disse-lhes, claramente, que o micélio em grão (semente) não era a solução ótima pra aquele tipo de produção, que deveriam ter uns *sticks* de madeira que eram enfiados no meio do bolo, não é, do bolo de serrim, que era para o micélio crescer em toda a linha, radialmente, e não só de cima para baixo, porque ia demorar muito mais tempo a percorrer o substrato. E propusé-los uma formulação diferente daquela que eles tinham de substrato, porque eles utilizavam serrim de resinosas exclusivamente, sem suplementação, sem nada. E, no fundo, era isso, até porque os parâmetros de tratamento de substrato não eram fáceis de alterar na altura, porque eles tinham limitações em termos de equipamento. Tinham um pasteurizador só, não tinham esterilizador e assim, por isto, não tinham como fazer grandes alterações neste aspecto.

J: E como que era o substrato antes?

R: Eu julgo que era só... não tenho 100% de certeza, mas julgo que era só serrim de pinheiro-bravo com, eu julgo que tinha cal, carbonato de cálcio ou cal hidratada, algo assim. Julgo que era isso...

J: Porque eu lembro que eles tinham colocado café também, borra de café...

R: É, eles tinham alguma coisa de borra de café, mas julgo que não era o grosso do substrato. Nutriam alguma coisa, mas nada que foi pra frente. A gestão de um processo destes de utilização de borra de café em substrato é muito crítica, porque borra de café colhida tem que ser colhida fresca, ou seja, tem que ser com muita frequência e utilizada imediatamente. Ou seja, não se coaduna com um processo industrial assim, a não ser que haja uma grande rede de captação.

J: E quais alterações o Sr. sugeriu no substrato?

R: Era aumentar a suplementação através de farelos, farinhas e complementar com serrim de folhosas, carvalho...

J: Ah, carvalho?

R: Exatamente... fundamentalmente, né. Se não houvesse, seria eucalipto, enfim, folhosas.

17 de outubro de 2022

O desenvolvimento e o crescimento adequados dos cogumelos eram passos fundamentais do projeto, mesmo que seus detalhes técnicos não estivessem incluídos no discurso oficial da empresa ou até nas preocupações dos funcionários de escritório. Neste lado, que posso chamar de “externo” ou “exotérico”, o cogumelo era um produto, que funcionaria assim como funciona na “natureza” e que gera curiosidade devido ao pouco conhecimento que se tem sobre eles, frente os seus potenciais benefícios. Era uma forma de interessar. Os dois tipos de “cogumelo” aprofundavam ainda mais suas diferenças.

Ricardo compartilhou comigo algumas de suas impressões sobre esta “nova” atitude otimista em relação aos fungos, além de sua própria abordagem para o assunto, quando o indaguei mais sobre este “ecossistema” micológico.

J: Mas o Sr. falou muito de ecossistema. O Sr. acha que a expansão deste ecossistema e a maior solidez deste ecossistema de “micófilos” contribuiria, talvez, para uma maior consciência da importância dos fungos para os ecossistemas, digamos, naturais?

R: Claro, claro!

J: E o Sr. acha que isso acontece no Alcaide?

R: Eu acho que as pessoas começam a ver os fungos de uma forma diferente de que viam até aqui, que é o que nos perguntam sempre: é comestível ou não, okay? E não se pode avaliar um filo inteiro através de uma única expressão, que é se é comestível ou não, e com a resposta sim ou não. E então, como tal, é aquilo que nós fazemos. Ano passado eu lancei o repto do Alcaide utilizar o tema dos cogumelos medicinais, e quando falo medicinais incluo os que criam estados alterados da personalidade, os *Psilocybe* e por aí adiante. E acho que foi um passo em frente, né. Acho que foi um passo em frente. Como é lógico, acho que todos os aspectos positivos que os fungos têm, digamos assim, no ecossistema do globo terrestre, se o considerarmos um ecossistema, né, todo ele, acho que temos que agir todos paulatinamente, porque nós não temos a... A nossa sociedade ainda está a tentar desapegar-se dos mitos antigos, que é: os cogumelos ou são venenosos ou são comestíveis. Então eles não passam do desapego desse mito para o novo mito, que é: os cogumelos são a solução para todos os males, que será outro mito! Então, o que é que eu acho que tem que ser a abordagem? Eu acho que tem que ser uma abordagem objetiva, clara, a tentar encontrar, de facto, aquilo em que eles oferecem soluções para o desenvolvimento da sociedade, né. Pra nós isto é: há provas mais prováveis. Como? Não é? Então vamos chamar as pessoas que falam sobre isso, e que sabem, e que tem estudos, na recuperação de solos degradados é... Por que? O que é que acontece? Vamos falar sobre o tema de degradação... okay? Não se pode passar de um... dizer que eles são maus ontem e hoje dizer que eles são bons pra tudo. Bons e maus, há uns que são parasitas, há outros que são... como tudo, não é! Quer dizer, há que, de facto, encontrar estas soluções. Pá, e, neste sentido, trabalhamos com empresas que querem encontrar alternativas pra plásticos, né, fazendo a produção de placas de micélio, enfim, tentamos ajudar e contribuir, é óbvio que também com interesses de que o nosso laboratório, a nossa empresa, pois, consiga tirar algum proveito no futuro, é óbvio né.

Ora, este “novo mito” sobre os fungos, aproxima-se bastante do discurso oficial da Shimejito. De fato, era isto que se vendia para os clientes: uma solução de agricultura, com inumeráveis benefícios potenciais para a alimentação, o clima e a geração de empregos. Sob o comando de Adriel, os funcionários de escritório e praticamente todo mundo que não vivia o dia a dia da fábrica compravam e, principalmente, vendiam o projeto acabado, como deveria ser!

É em plena mobilização, onde, de acordo com Callon, são encontrados métodos a serem aplicados *“to ensure that supposed spokesmen for various relevant collectivities were properly able to represent those collectivities and not betrayed by the latter”* (Callon, 1984, p. 196). Seguindo esta ideia, propus que Adriel não se encontrava mais em posição para representar os cogumelos, pelo menos no interior da fábrica, e a busca por alguém mais adequado levou a Shimejito ao professor e engenheiro Ricardo. Contudo, será possível afirmar que o projeto realmente estava avançado a ponto de estabelecer atribuições de mérito (Latour, 2000)? Será que os porta-vozes eram, de fato, capazes de manter os grupos alistados na linha?

A situação é delicada. Como mostrei na última seção, produziu-se uma nítida divisão entre o lado “esotérico” e “exotérico” do projeto. No entanto, o lado exotérico já estava bastante avançado, por assim dizer, mobilizando cada vez mais recursos na contratação de novos funcionários, na identificação de clientes e investidores, na venda agressiva de produtos e na produção de material de divulgação. Enquanto isto, o lado esotérico estava bastante atrasado no cronograma. “O micélio não crescia na velocidade que eles pretendiam e tinham a produtividade abaixo daquilo que eles precisavam”, além de problemas de contaminação que ocorriam com frequência. Ora, o crescimento adequado dos fungos é o que chamei de “ponto de passagem obrigatório” (Callon, 1984) do projeto, algo que se não for atingido pode comprometer toda a empreitada. No caso de Callon, a ancoragem das larvas das vieiras nos suportes fabricados pelos cientistas era o ponto de passagem obrigatório, que foi relativamente atingido após longas negociações com elas. Sem isto, outras negociações não teriam prosseguido. Mas, na Shimejito, nada parecia impedir que negociações exotéricas, isto é, focadas em encontrar aliados externos, prosseguissem sem impedimento, nem mesmo os problemas no crescimento dos cogumelos. Estou diante da maior e mais explícita sobreposição encontrada no caminho até aqui, pois, enquanto cada vez mais públicos são mobilizados entorno “do cogumelo”, tornou-se necessário tentar interessar novamente “os cogumelos”.

Este fenômeno não pode ser atribuído a uma única causa. Primeiramente, a diferença em termos de interesse, competência e conhecimento entre os grupos que trabalhavam na fábrica e no escritório, particularmente em relação aos cogumelos, era imensa. Em segundo lugar, de acordo com o próprio Adriel, o dinheiro já estava ficando escasso naquela altura, então o investimento prioritário era direcionado para os setores de vendas, divulgação e de cursos e capacitações, que possuíam um retorno mais imediato. Em terceiro lugar os cogumelos não faltariam, porque, graças ao “ecossistema” de produtores havia sempre a possibilidade de comprá-los para revender, além dos blocos prontos para a frutificação fornecidos por Ricardo. Por fim, houve também um desvio de interesses, que não agradou a todos, pois a compra de blocos prontos eliminava a necessidade da biofábrica e, portanto, de um dos pilares do projeto. Era preciso escolher: ficamos com os cogumelos ou com a EC, os ODSs e a *IoT*?

Para resumir, as deficiências apontadas por Ricardo eram de caráter nutricional, no sentido de sugerir uma série de suplementações ao substrato dos fungos. De acordo com ele, esta era a alternativa mais adequada para a melhoria da produção, já que o equipamento era rudimentar. Enquanto persistia esta questão, no entanto, os produtos de fato da Shimejito, isto é as *farms* vendidas em forma de franquias, não estavam sendo entregues aos clientes, algo que afetou negativamente as receitas, pois parcelas estavam suspensas e, à boca miúda, foi se espalhando a notícia da não entrega dos serviços, o que diminuiu significativamente o surgimento de novos clientes. Foi neste cenário que se identificou um novo problema, que passaria a guiar a atuação da empresa a partir de Março de 2020: a falta de dinheiro. A sequência lógica pode ser resumida como segue: equipamento inadequado afeta a produtividade de forma negativa → não há dinheiro para reequipar o laboratório → receitas caem porque não se resolveu um problema técnico, que poderia ser resolvido com melhor equipamento → a falta de dinheiro é o principal problema da Shimejito → mais investimento na busca por aliados externos. De acordo com esses passos, o problema foi sendo transformado discursiva e praticamente em um problema financeiro, com outras abordagens e soluções, em detrimento dos cogumelos.

Desde que identifiquei a separação entre um lado interno e externo da Shimejito, quando apresentei os diferentes grupos alistados em cada setor, foi possível perceber uma crescente assimetria entre eles. Segundo Latour (2000), para que a caixa-preta se feche, é preciso haver uma certa simetria entre os lados. “Sem o alistamento de muitas outras pessoas, sem as sutis táticas que ajustam simetricamente recursos humanos e não-humanos, a retórica da ciência é impotente. As pessoas escapam, perdem o interesse, fazem alguma outra coisa, ficam indiferentes” (Latour, 2000, p. 239), e foi precisamente isto que aconteceu.

6) Do cogumelo traidor aos cogumelos traídos?

Como mostrei, os cogumelos foram os primeiros a trair o projeto. Devido à insuficiência do maquinário e do substrato, eles não cresceram adequadamente e a produtividade permanecia abaixo da meta. A solução, naquela altura, foi aproveitar-se do ecossistema já estabelecido da fungicultura local, comprando cogumelos frescos para processamento ou revenda e blocos já prontos de produção. No entanto, as *farms*, o produto principal da Shimejito, não estavam saindo. E onde estava a *IoT*? Por *e-mail* consegui contato com uma figura de destaque na equipe, que investiu uma quantia considerável e fez parte da diretoria, cujo interesse prioritário era na aplicação da internet das coisas. “*IoT was supposed to measure temperature, humidity and other parameters in every farm to manage them remotely. No farm = no IoT*”, escreve. Ela não estava mais nas estufas e nem na gestão dos recursos. Contudo, constava na ementa de um *Bootcamp*, uma formação intensiva, lançado pela Shimejito em Abril de 2021, ao lado de temas como educação financeira, empreendedorismo, TI, EC e ODSs. Este curso fez parte da estratégia para alavancagem das receitas, com foco em ações de iniciativa do pessoal do escritório, e seria financiado pela Câmara Municipal do Fundão, segundo Adriel. O tema era “Agricultura 4.0¹⁹” e o cogumelo da Shimejito não estava no programa.

A agricultura 4.0, segundo Albiero *et al* (2020), é a contrapartida na agricultura do que tem sido implementado na indústria e no planejamento urbano, projeto denominado “Indústria 4.0”, que foi formulado pelo Ministério da Educação e Pesquisa da Alemanha. A partir de uma narrativa evolutiva das três revoluções industriais, a indústria 4.0, ou quarta revolução industrial, é pensada como a revolução do futuro, onde os mais recentes desenvolvimentos da informática, como a inteligência artificial, a internet das coisas e a computação em nuvem, serão incorporados nos principais processos industriais. Na Shimejito, a incorporação da *IoT* ao projeto já sinalizava sua filiação ao projeto maior da agricultura digital, outro nome frequentemente empregado. Mas quais as razões para não se falar dos cogumelos?

Como os dados desta época são escassos e a sequência de eventos incerta, já que pouco se falava deste período, que parece ter testemunhado o ápice dos conflitos pessoais, não me aprofundarei nas causas deste silêncio. Acontece que este *Bootcamp* foi um divisor de águas em vários sentidos. A ausência dos cogumelos como tópico central no currículo sinaliza uma mudança na Shimejito, pois depois disto eles se tornaram muito raros. O próprio Adriel não insistia mais no assunto “cogumelo” e começou a fazer questão de explicar que sua empresa não

19 “*Agriculture 4.0 is essentially the digitalization of sociotechnical phenomena associated with agroecosystems*” (Albiero *et al.*, 2020, p. 7).

era uma empresa de cogumelos, mas sim de tecnologia da informação. No entanto, este passo também desencadeou a sequência que levaria ao fim do projeto das fazendas urbanas e da Shimejito como empresa.

De acordo com Adriel, a Câmara do Fundão não honrou seu compromisso financeiro com a Shimejito, em relação ao *Bootcamp* que encomendaram. Armava-se uma situação conflituosa entre a empresa e a localidade, pois, ao mesmo tempo em que a Shimejito não foi compensada, o Fundão não encontrava mais na Shimejito e em seu curso os preciosos cogumelos que pretendia alavancar, globalizar e amarrar a todos esses grandes objetos e discursos. Enquanto a Shimejito tentava expandir-se para a rede da tecnologia, do empreendedorismo, etc., ia deixando os cogumelos do Alcaide para trás, ficando apenas com “o Cogumelo”, no singular mesmo, e todas suas potencialidades, que não chegam a passar disto, pois não chegaram a formar um objeto, um produto, uma máquina. O que se tentou fazer era resolver o problema de equipamento ganhando em escala, isto é, reduzindo custos pelo volume, mas para muitos a situação já estava incômoda, pois, se o problema era dinheiro, por que não investir o pouco que havia na estrutura produtiva e finalmente tirar as *farms* do papel, invés de incrementar o investimento em divulgação e vendas? A procura desenfreada por investidores e novos clientes, transformou-se num problema de tesouraria, fazendo com que os funcionários passassem algum tempo sem receber.

R: Eu não acompanhei de perto o processo da crise, né. Agora, a sensação que me dá é que a Shimejito tinha um problema grave de tesouraria, né... Tinha um problema grave de tesouraria que não conseguiu resolver. Tinha um investidor brasileiro fraudulento, não é, que foi uma machadada forte. Eu acho que o projeto era um projeto bastante sólido e com um bom caminho a percorrer. Ou seja, tinha uma estratégia até bem definida, né, mas esse problema de tesouraria, ao não ter sido colmatado, não permitiu dar os passos que eram preciso dar. Pá, e depois, quando começam a surgir os problemas por via legal, as coisas já são mais difíceis de resolver. Os problemas devem ser resolvidos antes de chegarem à via legal. A via legal é o último recurso, senão depois acontece isto, a arbitrariedade da decisão fica com o juiz, que é quem avalia o processo, e não quem tem o projeto na cabeça. Ninguém sabe as voltas que quer dar a si... É a vida, a puta da vida é assim. O mundo é assim, é o dinheiro que manda, é aquilo que o juiz decide, no caso dos sistemas, dos países ou estados com sistema oral, é o sistema oral que decide, independentemente do projeto ter ganas pra andar ou não. Então, problema com a tesouraria, acho que depois... era problema com a tesouraria, problemas com os funcionários eventualmente, que investiram e depois tiveram algum tipo de problema... Mas tudo, no fundo, pode ser resumido, se nós formos a resumir tudo, né, a conclusão que chegamos é: os funcionários, se calhar, não estavam a receber o vencimento, não sei... mas acredito que havia lá alguns... Tesouraria! Se houvesse dinheiro na conta, pagava-se e o projeto continuava. Fornecedores...

J: Muitos funcionários abandonaram o barco mesmo, né...

R: Sim, precisam de dinheiro pra viver, tiveram que abandonar.

17 de outubro de 2022

Esta fala do engenheiro revela uma série de fatos novos. Houve, realmente, um investidor brasileiro fraudulento, que fora indicado por uma empresa de *matchmaking*. Voltemos ao relato da antiga funcionária do escritório, onde ela, além de comentar o sucedido, descreve retrospectivamente a relação de trabalho com Adriel.

J: E sobre a gestão do Adriel, se você quiser falar um pouco mais sobre isso? Como foi, assim, na sua visão? Porque no final das contas, né, deu errado... e se você quiser contar um pouco dessa história também...

V: É, assim, eu acho o Adriel um cara incrível, acho que ele é muito inteligente, de verdade... Só que ele precisa se aprofundar, talvez, em algumas técnicas, metodologias mesmo... e o pior é que eu acho que ele sabe das metodologia, mas ele fantasia tantas coisas, ele tem um deslumbre... Na verdade não sei, talvez um sonho... Um sonho tão grande que ele esquece de dar alguns passos básicos eu acho, sabe? Que, tipo, querendo ou não, é coisa básica, tipo não se comprometer a pagar algo sendo que você não tem dinheiro no seu caixa, então... e contar, talvez, com uma possível esperança de que vai entrar dinheiro pra fazer uma tomada de decisão e, assim, não existe isso, né... Infelizmente, a empresa tá hoje do jeito que tá porque, né, foi o que aconteceu. Só que, assim, ele é muito inteligente, só que ele não é a pessoa que tem que operar ali no dia-a-dia, sabe... Não acho que ele é a pessoa que tem que fazer a gestão do time. Acho que ele é a pessoa que tem que fazer o *pitch*, tipo, ele é a pessoa que tem que vender a empresa, que tem que participar de eventos, enfim, participar dos fóruns, etc., falar com governos... Não é ele que tem que estar lá no dia-a-dia operando, de fato, a *startup*, sabe, tomando conta do financeiro, do RH, do jurídico... E tem muito disso né, por ele ser o dono ele quer estar participando em todos os processos, só que ele não detém o conhecimento de quase nenhum deles, não era a área dele. Então muitas vezes ele queria opinar em coisas que não faziam sentido, sabe... E se já que ele contratou pessoas que são especialistas, né... [...] A gente já teve discussões gigantescas com relação a coisas que ele teimava comigo que não eram pra ser feitas e na verdade eu tava certa no final. E aí ele mesmo assumia isso... Então, assim, eu acho que ele é uma pessoa... é, ele é isso, ele é o CEO, ele tem que estar participando de evento, tem que vender a ideia, o conceito, o propósito, captar investidor. Ele não tem que estar no dia-a-dia da operação da *startup*, sabe. Ele tem que ter alguém de muita confiança dele pra fazer esse tipo de operação e a gestão do time, não é ele que tem que fazer isso, até porque ele também não tem tato nenhum com pessoas, então... tipo, ele não é realmente essa pessoa pra fazer isso, infelizmente. Então, é um pouco isso a minha visão...

J: E assim, sobre esse calote que aconteceu. Como foi isso pra você? Porque você teve um certo papel nisso, não teve?

V: Ah, eu acompanhei bem de perto, assim, o que tava acontecendo, mas... assim, tem outros caminhos, né. Primeiro, que eu acho um absurdo uma empresa que sobrevive de fazer *matchmaking* de *startups* com grandes investidores, não ter feito um *double check* sobre o investidor que tava possivelmente querendo investir, sabe. Então, pra mim, na minha opinião, essa empresa deveria ser completamente responsabilizada pelo que aconteceu, sabe, tipo... que é a Igloo no caso, né, que é uma *matchmaking* de São Paulo. Então, assim, eu acho um absurdo eles apresentarem uma pessoa que não é de confiança, né, esse é o trabalho deles! É apresentar pessoas de confiança e fazer o *matchmaking* acontecer! E, assim, não só com a Shimejito, outras *startups* passaram pela mesma situação, muitas fecharam antes de nós, então assim, olha o grau de responsabilidade desse *matchmaking*! E, assim, acho que eles deviam ter sido responsabilizados desde o início, o que não aconteceu... Segundo ponto, claro que, da nossa parte, Shimejito né, teve todo o trabalho do nosso jurídico, mais do Adriel com o outro diretor, de avaliar este possível investimento, e aí assim, né... Claro que... eu acho que, realmente, se for verídico, você tem que investir um mínimo de dinheiro pra alguma coisa, acho que isso faz sentido... Mas eu não teria tomado nenhuma decisão de aumento de quadro, de compra de material, de aluguel de espaço sem ter dinheiro na

minha conta, sabe! Sem ter recebido, de fato, esse dinheiro de investimento... que foi o que aconteceu. Então, é o que eu falo da questão da má gestão do Adriel. Ele tomou decisões e fez ações contando com um dinheiro que ainda não tinha entrado, então... E, assim, eu sou muito (...)... meu pai sempre falou, tipo, “ah, não tem dinheiro, não viaja”, sabe, tu não tem dinheiro, não vai alugar espaço novo, não vai comprar carro, entendeu... Não vai fazer... tipo, não vai contratar gente nova, entendeu! É isso... Eu entendo que ele, no desespero de “puta, vai entrar o dinheiro” e a gente precisar, né, apresentar resultados pra esses investidores, então eu preciso ter pessoas capacitadas... mas, assim, também é delicado você fazer um gasto gigantesco, sendo que você não tem como pagar isso no mês seguinte. E você se compromete não só com esse investidores, mas também com os seus funcionários, com o governo, né, com os outros clientes que são os compradores do seu produto, serviço, enfim...

J: De quem partiu a decisão de participar desse *matchmaking*, foi do Adriel mesmo?

V: Acho que sim... Acho que foi dele mesmo. Ele que recebeu meio que o contato... Mas ele sempre participou disso muito em conjunto com o advogado da época e um outro diretor. Eu não cheguei a participar de quase nada em relação a isto...

14 de janeiro de 2022

Pelo que o próprio Adriel me contou, o nome do investidor era Renato Costa, do grupo Financial, que havia prometido uma grande quantia de dinheiro de investimento. A condição era o estabelecimento de uma sede em Nova York, o que requeria um dispêndio por parte da Shimejito²⁰. Isto ocorreu um pouco antes do meu primeiro contato e, a primeira vista, tudo realmente parecia estar bem. No entanto, meses se passaram e nada do investimento ser depositado e nem sinal do suposto investidor. Adriel cita este evento como a maior causa da derrocada do projeto inicial, provocando um prejuízo de quase 500 mil euros. E como não? O problema de Shimejito já havia se tornado financeiro há algum tempo. Neste sentido, mais do que os detalhes, o que mais importa foram os seus efeitos.

A esta altura, os funcionários estavam sem receber o salário e, de acordo com o próprio Adriel, após algumas reuniões secretas os funcionários se revoltam, sendo o golpe mais duro dado pela própria advogada que peticionou pela insolvência da empresa, algo que foi julgado e aprovado. Acusar Adriel de ter sido irracional só é possível porque o projeto foi engavetado. Este é um julgamento que é feito *a posteriori* (Latour, 2000) e cimenta, aqui, a tese de que o projeto, naquela época, fracassou. Foi tudo muito rápido e pouco transparente, como a pessoa que chegou a compor a diretoria afirma.

The communication became more and more poor, Adriel didn't join our regular meetings, he tried to bring more investors which I know from another team member. He failed in March and the fact he ran out of all initial investments I accidentally found out in April. Adriel asked for a pause in payments for regular operations, then it appeared he didn't pay to accountants and creditor law suits started in October [2021].

14 de maio de 2023

20 Para um caso semelhante, envolvendo o mesmo investidor, ver: <https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2022/08/30/renato-costa-startups-acusacao-golpe.htm>. Acesso em: 18 nov. 2024.

Contudo, algo interessante de notar é que a judicialização da controvérsia, que é como eu designo esta contenda entre o que restou da Shimejito e o ecossistema mais próximo da micologia, apenas terminou de expulsar dela os cogumelos. Não se trata mais se os cogumelos crescem saudáveis ou não, qual a temperatura ideal da sala e de pasteurização ou se o substrato é adequado, mas se Adriel agiu ou não de má-fé, qual foi a extensão do rombo provocado pelo calote, qual a responsabilidade dos outros diretores ou funcionários nisto tudo? Será que, ao invés de fazer “ciência”, a Shimejito teria feito ficção científica? Sinto decepcionar a quem tenha ficado curioso sobre as consequências desta história nos tribunais, mas não entrarei nesta senda. Ficarei com os cogumelos, enquanto Adriel tenta recuperar margem de manobra, tanto em relação a eles, quanto em relação à comunidade de “micófilos”, pois esta, afinal, é sua melhor defesa. Deixarei de lado as acusações em tribunais da razão e de justiça para tentar responder a questão: como os cogumelos conseguiram amarrar tantos interesses distintos, a ponto de continuar sendo aliados de Adriel e de seus empreendimentos?

Capítulo 2: Conhecendo fungos

De quê, então, padeceu a Shimejito? Seriam os investidores fraudulentos, as formas de trabalhar da equipe e as revoltas subsequentes? Seria a má gestão financeira e técnica do projeto? Ou seriam os ideais, que, afinal, nada tem a ver com o mundo real ou com como realmente se cultiva cogumelos? Penso que nenhuma destas opções. Na verdade, seria impróprio afirmar que a empresa morreu, já que Adriel ainda trabalha com cogumelos e outros parceiros sob este nome. O que sucumbiu foi o projeto inicial, o sistema de franquias de estufas. Foi o “cogumelo da Shimejito”. A equipe falhou em produzir um objeto, uma caixa-preta, um produto. As explicações se multiplicam, como pude mostrar no final do primeiro capítulo, mas, surpreendentemente, nenhuma delas incluía os cogumelos.

É neste silêncio sobre os fungos que retorno à minha pergunta inicial: por que cogumelos? A resposta dada por Adriel em nosso primeiro encontro perdeu sua validade. Os cogumelos simples, de ciclo curto e necessidades reduzidas, mostraram-se mais complexos que se esperava e consideravelmente mais exigentes. Mesmo com os grandes esforços de divulgação de seu produto, de negociações com investidores e parceiros, não conseguiu-se produzir o objeto desejado, um sistema de estufas que de fato produzisse cogumelos a uma taxa satisfatória. Se a história da Shimejito e dos seus cogumelos terminasse aqui, eu poderia, talvez, me arriscar a ser mais categórico. Segundo Latour (2000), após a divisão de um projeto em lado externo e interno, ambos continuam a trabalhar juntos, pois somente assim poderão criar um objeto para estabilizar os interesses. Assim, se um lado se torna mais “político”, o outro se torna mais “técnico”, equilibrando o que se promete lá fora com o que se cumpre lá dentro.

Ora, seguindo este raciocínio, é possível fazer um diagnóstico, pois o que houve na Shimejito é o que acontece quando não se cumpre internamente o que foi prometido lá fora. “*No farms, no IoT*”, como colocou a antiga colaboradora. Seria até possível falar em “falta de amor”, referindo-me ao interesse genuíno na pesquisa e no desenvolvimento, cuja ausência se revela pela escassez de mudanças realmente profundas no projeto inicial (Latour, 1996). De fato, houve poucas modificações significativas no produto no qual se trabalhava. Contudo, esta também é uma simplificação da história e não dá conta da continuidade do trabalho com cogumelos.

De certa forma, quando a necessidade de fazer mudanças se revelou, já era tarde demais. Na Shimejito, o problema de falta de recursos foi um problema ao mesmo tempo material, social e discursivo. Houve realmente um momento em que o problema de caixa foi discursivamente transformado na questão central da empresa, mas não sem esconder suas contrapartes, isto é, os

funcionários estavam sem receber salário e os cogumelos ainda esperavam a chegada de equipamentos adequados de esterilização. Os cogumelos podem ter sido os primeiros a abandonarem o barco, mas não se deve esquecer que o setor jurídico também traiu o projeto, ao protocolar a insolvência da empresa, sem o conhecimento das instâncias executivas. O mercado torna-se aqui um aspecto do projeto impossível de negligenciar.

Neste capítulo tratarei dos fungos e das variadas relações que estes seres são capazes de estabelecer. Por que fungos? Por que não cogumelos? Os cogumelos estão em evidência nesta fase da Shimejito, mas por motivos negativos. Eles deram errado, são o problema, a vergonha e o sonho impossível. Os fungos, por outro lado, que incluem também os cogumelos, se deram relativamente bem no projeto. Na forma de contaminações, outros fungos se misturaram aos que foram inoculados, possibilitando que pelo menos o aditivo viriato existisse. Ademais, penso que a categoria fungo é mais vantajosa analiticamente, já que desobriga estes seres de se tornarem cogumelos, isto é, de “darem certo”. Sem terem que dar certo, um leque de possibilidades se abre para os fungos. Agora, no entanto, sigo com a questão do mercado, já que foi por meio de um “mercado” que comecei a ter mais contato com estes seres.

1) Fungos e mercado

Os cogumelos não são o produto principal da Shimejito, no entanto, não escapam do processo de mercantilização, de transformação em produto. Contudo, para um fungo se tornar o produto “cogumelo” ele precisa frutificar. O processo de transformação de um objeto em mercadoria, para a ciência social, não é um mistério, nem um dado de natureza, mas tem sido discutido desde os seus primórdios até os dias atuais, unindo, assim, autores tão diversos quanto Karl Marx e Anna Tsing.

A mercadoria é o ponto de partida d’*O Capital*, obra, ao meu ver, mais significativa de Karl Marx, devido a sua transdisciplinaridade quase obstinada. Não é a toa que é lido em Economia, Filosofia, Sociologia e Antropologia, mesmo que as vezes insuficientemente. Nascida da separação entre valor de uso e valor de troca, a mercadoria é um objeto social por excelência, pois seu objetivo é ser socializada, o que aqui significa ser “vendida”. Uma vez posta em circulação, ela se relaciona com outras mercadorias por meio de seu valor de troca, enquanto apela aos desejos humanos com seu valor de uso. Mas como ela surge? Como esta cisão acontece? Um componente essencial deste processo é o trabalho.

Seguindo Marx (1982 [1867]), o valor de troca resulta do trabalho incorporado na produção de uma determinada mercadoria, no entanto, este trabalho não é o trabalho individual

des trabalhadores de fábrica individuais. Estes não são donos da fábrica e nem das ferramentas ou do maquinário que opera, mas vendem sua força de trabalho ao capitalista, o dono dos meios de produção. O trabalho individual dos operários, por meio desta alienação do trabalho, é socializado também, primeiramente no interior da fábrica. Assim, uma determinada fábrica também possui uma quantidade de trabalho individual, que é, de forma simplificada, uma média do trabalho de todos os seus operários. Contudo, ao ser socializada, a mercadoria assume o valor de troca em relação a outras mercadorias iguais, o que corresponde não mais ao trabalho individual de cada fábrica, mas a um trabalho abstrato, aproximadamente a média dos trabalhos individuais de cada fábrica que produz aquela mesma mercadoria. É o trabalho “socialmente necessário” para a produção da mercadoria que dita o seu valor na esfera de circulação. Assim se faz uma mercadoria, com o apagamento progressivo dos trabalhos individuais.

Anna Tsing (2015), por sua vez, também retrata a transformação de um objeto em mercadoria por meio de apagamentos progressivos das suas condições de produção, enfatizando, no entanto, a eliminação de traços culturais ao longo de cadeias transnacionais de suprimento. Analisando a vida socionatural de um cogumelo específico, o *matsutake*, a antropóloga é levada a pensar o estabelecimento de cadeias de suprimento deste produto para o principal país consumidor, o Japão, onde o abandono de um modo de vida camponês ameaça o modo de vida do fungo. O *matsutake* gosta da floresta perturbada que o campesinato mais tradicional sabe produzir muito bem. Fora do Japão, antigas florestas industriais, como no Oregon, Estados Unidos, acolheram o *matsutake* como um dos seus habitantes, tornando-se, assim, locais privilegiados para a sua obtenção. A cadeia Oregon – Vancouver – Japão é mais ilustrativa deste processo de transformação mercadológico²¹.

Em *Open Ticket*, nome fictício para o acampamento de coletores de cogumelos que Tsing acompanhou no Oregon, o *matsutake* já possui um caráter mercantil, mas este é muitas vezes superado por outras representações e práticas que o envolvem. Grande parte das vezes em que cogumelos são levados de volta ao acampamento, eles são exibidos como objetos de prestígio e agem como pivô para histórias compartilhadas de “liberdade”, guerra e superação das dificuldades em um mundo cada vez mais precarizado. Mesmo com pessoas e grupos de origens e ideologias distintas, a fuga da disciplina capitalista tradicional (Tsing, 2015), juntamente com um sentimento de libertação e autonomia, são elementos amplamente compartilhados. Durante os leilões noturnos é que os sentimentos em relação ao *matsutake* atingem o seu ápice. A

21 Outras florestas de *matsutake* visitadas por Tsing se encontram em Yunnan, China, e na Lapônia, Finlândia.

comoção social era tanta que nada poderia ser mais distinto da disciplina da produção capitalista, afirma a antropóloga.

Contudo, todas as peculiaridades locais, as histórias sobre os locais de colheita, as habilidades de coleta e de classificação, a complexa linguagem social dos leilões, são apagadas quando os cogumelos chegam em Vancouver e são reclassificados e reembalados para o transporte aéreo em direção ao Japão. Os cogumelos *matsutake* viram mercadorias ao se tornarem parte de um “inventário”, por meio do sortimento que rompe os elos com as condições de produção. No Japão, estas mercadorias começam a se tornar mais pessoais novamente, mas agora em um contexto totalmente diferente, que nada lembra a floresta do Oregon e a liberdade de seus coletores de cogumelos. Tsing denomina este movimento de “tradução”²², já que toda uma série de valores são transpostos para outro contexto, o que oculta as condições de produção.

Não obstante, é possível afirmar que há, pelo menos, duas consequências para esta forma de criar mercadorias. A primeira, mais otimista, é que o processo pode ser revertido e que a fronteira entre dádivas e mercadorias é mais porosa e fluida do que se poderia supor²³. A segunda consequência, e talvez a mais nefasta, é que o capitalismo não precisa mais da disciplina fabril para continuar a concentrar capital. Basta criar cadeias de suprimento, onde as condições de produção são apagadas por meio de processos de “tradução de valor” e os produtos se tornam mercadorias não pela alienação do trabalho, mas pela sua transformação em “inventário”. A esta configuração do capitalismo a autora denomina “capitalismo de salvamento” ou de “aproveitamento” (*salvage capitalism*). Esta forma do capitalismo alcançou a façanha de poder dispensar a sua “escalabilidade”.

2) Escala

Considerando estas diferentes formas de criar mercadorias, é possível perceber o que possuem em comum: para haver mercadoria, um objeto precisa ser separado de suas condições de produção. Isto se assemelha muito ao processo de criação de objetos e fatos (Latour, 2000). Efetivamente, na Shimejito, a separação entre duas modulações dos cogumelos, uma que é central para a biofábrica, os seus processos e desafios, e outra para ser vendida, ilustra ao mesmo tempo ambos os processos de transformação, afinal, toda “mercadoria” é também um tipo de caixa preta, ou máquina. “Vender a ideia” é prática comum em projetos de pesquisa, assim como no mercado. Uma forma geralmente eficaz de angariar fundos e apoio financeiro ou tecnológico, esta prática é o que a Shimejito faz de melhor e a apresentarei na próxima seção. Agora, preciso

22 Não confundir com a definição de Callon (1984).

23 Para uma divisão clássica, ver Gregory (2015 [1982]).

falar sobre uma ideia importante na empresa, assim como para Tsing, que é a noção de escala. A Shimejito se propunha a ser escalável desde os primórdios do projeto, isto é, segundo Tsing (2015), algo que pode ser implementado em qualquer lugar com quase nenhuma alteração. De fato, a noção de escala se mostrou mais importante para Shimejito do que eu supunha no início.

Em economia a noção de escala é utilizada, na maioria das vezes, para falar de “economias de escala”. Estas ocorrem quando o custo total médio de produção diminui a medida que o produto total aumenta, por uma série de motivos, entre os quais estão a maior divisão, e consequente especialização, do trabalho dentro da firma, assim como um alto investimento inicial, que irá se diluir com o tempo (ver Krugman & Wells, 2007, p. 174). Outras fontes desta economia (no sentido de economizar) podem ser cogitados, como o barateamento dos insumos, por meio de descontos de atacado, e a distribuição dos custos fixos, principalmente os de *marketing*, entre as unidades. Tudo isto pode contribuir para a diminuição do custo médio de produção a medida em que a produção total aumenta, o que, a longo prazo, pode levar a um aumento no lucro. Ganhar “escala” é crescer ao passo em que se diminui o trabalho necessário médio individual dentro da firma.

Olhando para o projeto da Shimejito, como foi exposto no último capítulo, é difícil enxergar estas economias de escala. De fato, para o que estou tentando fazer neste trabalho elas, como ferramenta analítica, são inúteis e até indesejáveis, assim como outras noções presentes tanto em Marx quanto em Tsing. Contudo, vale olhar um pouco para este conceito, esta ideia, formulada por economistas. Primeiramente, ela é uma representação de um fenômeno da vida empresarial, um nome de algo que pode, mas não necessariamente deve, acontecer quando uma empresa está crescendo e se expandindo. Inclusive, o oposto também pode se passar, quando o aumento de escala leva a desorganização e conflitos na gestão dos processos (Krugman & Wells, 2007, p. 174). No entanto, isto que é representado é considerado algo bastante desejável, o que leva a um outro enquadramento para a questão. Além de ser uma representação, a ideia de economia de escala é ela própria uma personagem importante, um ator, nesta história.

A ideia de que a “economia” é produzida em grande parte por economistas não é novidade. McGoun (1992) enfatizou, por exemplo, que os modelos matemáticos desenvolvidos para entender o mercado de ações acabaram por estruturar este mesmo mercado, algo que é denominado de “performatividade”. Contudo, a ideia de escala não pode ser entendida como tendo uma performatividade na Shimejito como teria um modelo matemático na bolsa de valores. Ela age de uma forma que recai sobre paixões, desejos e crenças. Latour e Lépinay (2009) retornam a Gabriel Tarde em busca de uma redefinição da palavra “economia” e chegam

também a uma certa performatividade, mas no sentido de que a economia, como algo separado de outros processos sociais, é fruto do trabalho dos economistas. Para não repetir os seus erros é necessário ir mais a fundo, observar a vida econômica de perto e não como se estivéssemos longe do nosso objeto de estudo. Aí seria possível perceber a interação entre desejos e crenças na base destes processos, grandezas que nem sempre são possíveis de medir por meio da medida econômica, o dinheiro.

Falar sobre capitalismo, mercadoria, performatividade e escala não faria muito pelo entendimento do que acontece com a Shimejito. Segundo a abordagem mais simétrica de Latour e Lépinay, estas categorizações criam separações e dificultam perceber os processos “interpsicológicos” envolvidos no que chamamos de economia. Particularmente, penso que tais categorias são difíceis de manejar, pois o produto/mercadoria não foi entregue, a economia de escala não foi algo que se atingiu e o próprio capitalismo aparece no discurso de Adriel como algo que oferece resistência a ele e não como algo que o permite compreender um conjunto de relações. Assim como ele queria ganhar em escala e, portanto, investiu muito em propaganda e vendas, ele também queria “vencer” o capitalismo, transformando esta palavra naquelas ideias actantes, que nos afetam e agem sobre nós. Mas se as ideias agem, os objetos agem ainda mais e nos convencem mais do que as ideias (Latour, 2000). Na ausência de um objeto é preciso invocá-lo no discurso, por meio de construções que o aproximam do fato e o afastam da ficção.

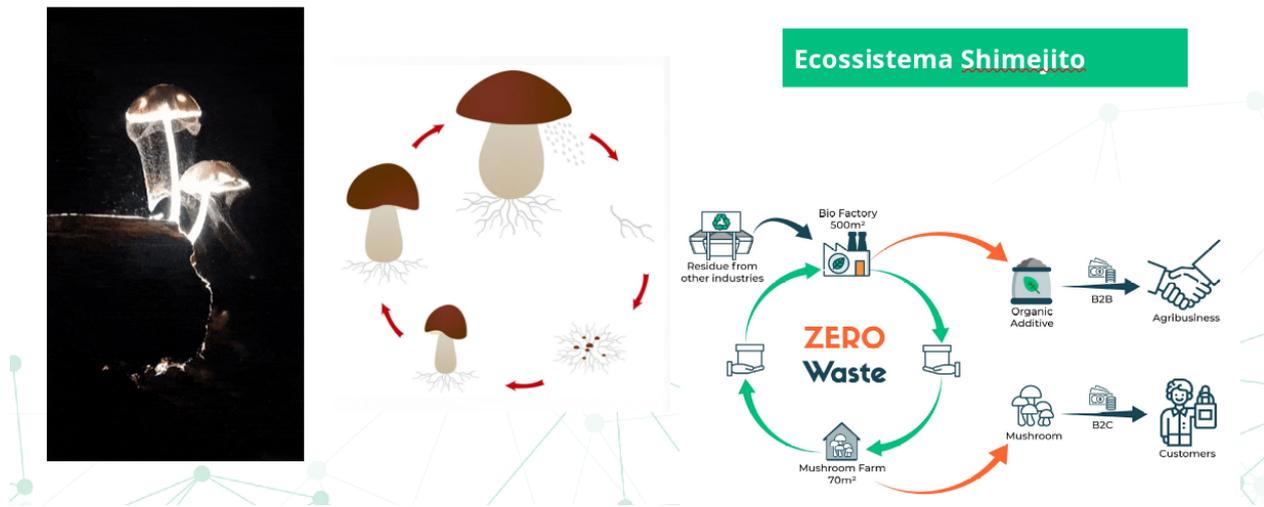
De fato, “ganhar escala” era o que se tentou fazer muitas vezes na Shimejito. Frequentemente pareceu-me que esta ideia ganhava poderes sobre-humanos, pois era ela que salvaria o empreendimento, uma hipótese que pode parecer absurda, mas que não me causou estranhamento. Eu já estava familiarizado, afinal, com a crença na “mão invisível do mercado”, isto é, no equilíbrio providencial entre oferta e demanda, conceito fundamental do que chamamos atualmente de ciência econômica. Todavia, a crença no poder das economias de escala, ou seja, de que uma expansão da operação levaria necessariamente à diminuição do custo por produto, não é um comportamento que se possa chamar de irracional, por uma série de razões. Primeiro, a acusação de irracionalidade é um diagnóstico fácil e muitas vezes errôneo que os ganhadores de controvérsias impõe aos derrotados (Latour, 2000). Porém, e além deste ponto metodológico, é possível adicionar que a ideia em questão não é defendida exclusivamente por Adriel e pela Shimejito, ela não é algo inesperado nesse meio empreendedor. Ao contrário, a ideia de escala e “escalabilidade” faz parte do léxico diário de quem possui uma empresa que quer fazer crescer, como eu logo descobriria.

3) Vendendo cogumelos virtuais

Quando comecei a trabalhar para a Shimejito como shimenauta, uma das minhas primeiras tarefas foi acompanhar uma mentoria na qual a empresa estava participando. Resultante de uma parceria entre a *Venture Hub*, a Embrapa, o governo do Estado de São Paulo e outras entidades privadas e públicas, o *workshop*, chamado *Tech Start*, visava treinar pequenos empreendedores, principalmente da área de tecnologia de alimentos. No momento em que comecei a participar, a Shimejito já havia desenvolvido um novo produto: o *Hub*. Eu ficaria responsável pela apresentação da empresa, o *pitch*, programada para o final do evento e como eu não sabia muito bem do que se tratava este novo produto resolvi perguntar a Adriel, que respondeu que a ideia veio dos esporos fúngicos.

Quando os fungos se reproduzem de forma sexuada, eles costumam liberar esporos. Entre os basidiomicetos estes esporos são produzidos e liberados pelo basidiocarpo, ou cogumelo. Estes esporos viajam com o vento, a água e até com animais, e quando encontram uma superfície propícia começam a se espalhar em forma de micélio primário, até encontrarem um outro micélio sexualmente compatível, com o qual se fundem e formam um micélio secundário (Urban *et al*, 2017). No entanto, a diversidade sexual dos fungos, o que significa que eles possuem muitos “sexos” que podem se combinar, aumenta as possibilidades, fazendo com que a reprodução fúngica seja um processo muitas vezes indeterminado (Sheldrake, 2021). Era isto que foi pensado, de certa forma, para o *Hub*, que seria um germe “Shimejito” em uma associação que ela não precisaria mais controlar diretamente. O *Hub* foi a ideia de implementar algo parecido com uma filial, mas que seria dirigida localmente, agindo como um ponto de encontro entre produtores e consumidores agrícolas locais. Os cogumelos apareciam como mais um produto que pode ser comercializado ali, mas não necessariamente. Porém, os fungos estão lá, de formas diversas.

Além de um produto em potencial, os fungos geram curiosidade. Estão, como já afirmei, no esporo que é o *Hub*, no micélio que simboliza o crescimento e a expansão da Shimejito, tudo isto representado nos *slides*.



Além disto, eles também apresentavam os cogumelos como parte fundamental do projeto, como é possível ver no *slide* acima, que inclui um esquema do como o projeto inicial deveria funcionar. Os fungos, afinal, sempre foram uma inspiração. A apresentação também continha dados sobre o consumo ainda reduzido de cogumelos em vários lugares mundo afora, e encerravam com um chamado para a “revolução psicodélica”. De fato, como eu percebi, “cogumelos mágicos” era a primeira coisa que muitas pessoas pensavam quando falávamos que trabalhávamos com cogumelos, principalmente entre brasileiros. Entre os portugueses, o míscaro (*Tricholoma equestre*) é o cogumelo que mais vem a mente. Como afirmou Adriel “cogumelos são excelentes para gerar curiosidade” e, eu acrescentaria, trabalhar com fungos pode nos manter curiosos. Os fungos do aditivo viriato também estavam presentes e uma série de outras invenções. Era o que havia sobrado do projeto inicial, uma ideia boa o suficiente para não se livrar dela ainda.

Eu apresentei a Shimejito meio vacilante, nervoso por falar na frente de várias pessoas desconhecidas. Recebi as devidas críticas dos organizadores, afirmando que eu deveria ter ido mais a fundo em alguns tópicos, mas o conteúdo era extenso e o tempo era pouco, além de não estar acostumado a vender coisas. E vender era o que eu fui chamado a fazer.

Eram pedaços e derivações do projeto inicial, agora dentro de outro produto, o *Hub*. Este era um módulo da Shimejito, mas sem a responsabilidade direta desta na execução do projeto, que agora pretendia terceirizar mais do que apenas a produção. Era a própria ideia de economia circular que os fungos decompositores ilustram, a proposta de que é possível criar uma “rede” que ligue produtores e consumidores de forma direta, a ideia de utilizar tecnologias da informação para facilitar estes processos e a inventividade da Shimejito que estavam a venda. Uma “invenção” que chama a atenção são geradores de eletricidade feitos a partir de micélio

fúngico, que apresentarei melhor no próximo capítulo. Por fim, o sentimento era de um micélio se expandindo, pelo ar e pelo chão, figura que algumas imagens também evocavam. Não houve apenas críticas. O elogio que mais me marcou afirmava que sim, era “possível perceber que o projeto é escalável”.

Foi aí que entendi que a escalabilidade era um fator importante na avaliação pela qual estávamos passando. Afinal, significa que o projeto poderia ser implantado em qualquer lugar. Em outros momentos ela também era representada como uma característica essencial de um projeto de empreendimento, nem sempre para ele mesmo crescer e se expandir. Inclusive, uma das ideias aventadas era a venda do projeto, ao final de sua fase de desenvolvimento, por alguns milhões a uma empresa maior que implementaria a ideia. Isto foi algo que também cativou Adriel em certo momento, informando muitas de suas ações e planejamentos. No entanto, com ideais “progressistas” como os da Shimejito, encontrar um comprador era algo que demoraria um bom tempo. O que permanecia era a ideia de escala, que se coadunou muito bem com uma visão mais simplista dos fungos, expandindo-se sem limites.

Os fungos cumpriram, portanto, o seu papel, desta vez capturando imaginários, alterando crenças e atizando desejos. Este feito não poderia ser atingido sem que os fungos da estufa fossem os cogumelos de ciclo curto e pouca exigência de espaço lá do início, quando comecei a seguir estes diferentes fungos que foram se revelando. No entanto, ele não está mais sozinho nesta fase da Shimejito, mas conta com outros fungos e suas habilidades, como as *Trichodermas* e os micélios que se transformam em eletricidade ao invés de cogumelos. Os fungos deram certo aqui, não apenas porque foram enquadrados como simples, mas porque as suas curiosas habilidades ganharam destaque, como sua capacidade para reciclar madeira, criar um adubo com vários benefícios para o solo e acender uma lâmpada de LED, além de ser ilustrado como forma de expansão. Está na hora de ver do que estes seres são capazes.

4) Euforia fúngica

De fato, como afirmou o engenheiro Ricardo no capítulo passado, há um novo mito rondando os cogumelos e os fungos, isto é, o mito de que eles são bons para tudo. Como aprendi a desconfiar de acusações de irracionalidade, até dos melhores cientistas, penso que será proveitoso investigar melhor do que se trata este “mito”.

Um dos primeiros e atualmente mais famosos apologistas dos fungos, e dos cogumelos, é um (hoje) senhor chamado Paul Stamets. Autor de dois manuais de cultivo de grande sucesso (*The Mushroom Cultivator*, de 1983, e *Growing Gourmet and Medicinal Mushrooms*, de 1993), o

seu estilo, uma mistura entre rigor científico e disposição e imaginação amadoras (de quem “ama” o que faz), é cativante e realmente faz parecer que lidar com cogumelos é algo simples. De acordo com uma fala sua no documentário de 2019 chamado *Fungos Fantásticos*, dirigido por Louis Schwartzberg, sua relação com fungos começou na juventude. Ele e o irmão resolveram ingerir uma dose alta de cogumelos alucinógenos (do gênero *Psilocybe*) e passear na floresta. Paul, que naquela época sofria de gagueira, resolveu subir em uma árvore, quando começou um temporal. Sem conseguir descer e com a tempestade ampliada pelo efeito da psilocibina, ele começou a pensar repetidamente que se ele sobrevivesse àquilo, pararia de gaguejar. Após esta experiência ele foi curado. Desde então, um interesse que primeiramente se dirigiu ao seu remédio, os cogumelos *Psilocybe*, estendeu-se para a grande diversidade da vida fúngica. Para a discussão aqui, me concentro em um dos seus livros, *Mycelium Running: how Mushrooms can help save the World*, em sua edição de 2005, pois acredito que o autor revela melhor aqui o que eu chamo de “euforia fúngica”.

O livro pode ser classificado como um manual, mas possui muito em comum com um manifesto. Ele insta a quem o lê a “correr com o micélio”. A afirmação é dúbia, pois se refere também ao que é denominado “corrida micelial”, o trajeto percorrido pelo fungo em sua alimentação e expansão. Para quem cultiva, esta “corrida” é o tempo no qual o micélio recém inoculado preenche o seu substrato. Mas, para Stamets, é também a necessidade de correr junto ao micélio, aproveitando os seus ímpetus vitais para “plantá-lo” e multiplicá-lo, prestando atenção às suas necessidades e criar novos habitats para ele num mundo “contaminado”. Significa espalhar micélios por este mundo.

O livro começa com uma comparação ousada, mas que, atualmente, já se tornou um lugar comum (ver Sheldrake, 2021): a do micélio fúngico como uma *internet* da floresta. Esta não se baseia apenas na “conectividade” e fluxo de informações associados a ambos, mas, especialmente para Stamets, em um padrão visual compartilhado, que se mostra presente também nas redes de neurônios no cérebro, em modelos de evolução biológicos e em representações gráficas do universo. Portanto, para ele, o micélio apresenta um padrão primordial da vida, que poderia ser chamado de radicular ou rizomático. Segundo o autor, esta poderia ser a manifestação da “inteligência natural” postulada pelos teóricos de Gaia²⁴, na forma de micélio vivo.

Como animais, temos um parentesco privilegiado como esta forma de inteligência descentralizada, já que, conforme o autor, estamos mais próximos evolutivamente do reino

24 Apesar de não falarem de “inteligência”, para a hipótese de Gaia, ver James Lovelock e Lynn Margulis (1974).

Fungi, divergindo há aproximadamente 650 milhões de anos, do que de qualquer outro ramo da vida. A nossa inovação foi começar a digerir o alimento dentro dos nossos corpos, formando os primeiros aparatos digestivos. Os fungos, por sua vez, digerem sua comida fora de suas células, secretando diversos ácidos e enzimas no seu ambiente, que ele também ajuda a construir e moldar, por meio de suas capacidades decompositoras. Ambiente, aqui, é um conceito chave.

Animais, como nós, também contribuem para a construção de seus ambientes, assim como as plantas também o fazem. De fato, organismos constroem o mundo a sua volta, seja através da respiração que cria um microclima ao redor do corpo, seja por meio da construção de abrigos/nichos, da alimentação e outros processos metabólicos (Lewontin, 2002). Os fungos, todavia, são construtores de mundos em escala colossal.

Diferentes mundos fúngicos

Segundo Stamets (2005), os macrofungos, isto é, fungos que podem formar cogumelos²⁵, podem ser classificados em quatro tipos, de acordo com comportamentos que adotam, sendo que algumas espécies podem ocupar mais de uma categoria. São eles os *saprófitos*, os *parasitas*, os *micorrízicos* e os *endófitos*. Estes diferentes “nichos” são, em grande medida e segundo a minha leitura, formas de criação de mundo.

Os *saprófitos* são especialistas em decomposição e contribuem, junto com bactérias e microfungos, para a criação de solos. Ao longo de várias centenas de milhões de anos, desenvolveram um amplo arsenal de enzimas capazes de decompor moléculas complexas, como a lignina e a celulose, em formas mais simples. Numa floresta possuem um papel essencial no ciclo do carbono, fixando o carbono acumulado nas madeiras e demais matérias vegetais no solo que vai se formando na medida em que estes vão se decompondo. O gás carbônico que liberam por meio da respiração e da quebra das moléculas é quase imediatamente reabsorvida pela floresta durante a fotossíntese das árvores próximas (Stamets, 2005). Sem fungos *saprófitos*, a floresta ficaria entulhada por madeira morta e, portanto, estaria mais suscetível a incêndios espontâneos. O carbono gasoso presente na atmosfera seria algumas vezes maior do que é presentemente.

Exemplos de macrofungos *saprófitos* são o *shiitake* (*Lentinula edodes*) e o cogumelo-ostra (*Pleurotus ostreatus*), frequentemente vendido aqui no Brasil como *shimeji*. Importante notar que estes fungos também são decompositores primários, ou seja, são um dos primeiros a se alimentar da madeira morta da floresta. Uma curiosidade sobre o cogumelo-ostra é que ele

25 O que, de acordo com Terçarioli, Paleari e Bagagli (2010), os categoriza nos filos *Basidiomycota* ou *Ascomycota*, que compõe os chamados “fungos superiores”.

também pode ser classificado como fungo predador, já que ainda é capaz de se alimentar de nematóides por meio de anéis que se fecham em milésimos de segundo, prendendo e sufocando o verme que passar por eles (Terçarioli, Paleari & Batagli, 2010; Sheldrake, 2021). Entre os saprófitos também há decompositores secundários, que se alimentam de matéria orgânica que já começou a se decompor. Exemplos deles são os *champion* de Paris (*Agaricus bisporus*) e o cogumelo do sol, chamado no Japão de *himematsutake* (*Agaricus brasiliensis*). Entre os saprófitos existe ainda um grupo especial conhecido como *coprófilos*. Estes são fungos que têm predileção por fezes de animais, entre os quais está o cogumelo alucinógeno mais conhecido, o *Psilocybe cubensis*, frequentemente encontrado em pastos de bovinos após a chuva. Vale notar que o crescimento em fezes é preferencial. Pessoalmente, já vi este cogumelo sendo cultivado em substrato de arroz e vermiculita.

Fungos parasitas se alimentam, como o nome já diz, de organismos vivos. Talvez o mais famoso seja o gênero *Cordyceps*, que alcançou renome mundial por meio da história de *The Last of Us*, uma série de *videogame* que recentemente ganhou uma adaptação para televisão. Estes fungos são parasitas de insetos. Uma vez infectado, o animal passa a ser controlado pelo fungo, subindo em uma planta e se prendendo a ela com a mandíbula. Depois disto, um cogumelo brota do corpo já morto, espalhando os seus esporos sobre os insetos que passam logo abaixo. A altura da mordida varia de acordo com a espécie do fungo. Várias hipóteses foram aventadas sobre este comportamento, mas a mais recente da qual tenho conhecimento é que o fungo injeta substâncias específicas diretamente no sistema nervoso central (Sheldrake, 2021).

Os *Cordyceps* infectam insetos porque estes animais possuem uma temperatura baixa, que permite o desenvolvimento do micélio, além de possuírem um sistema imunológico bastante simples, ao contrário dos mamíferos (Sheldrake, 2021). A premissa de *The Last of Us* brinca com estas variáveis. Neste mundo fictício, o aquecimento global fez com que um tipo de *Cordyceps* se adaptasse a temperaturas mais elevadas, permitindo que ele infectasse humanos, que se tornam zumbis. De acordo com Stamets, que não deixou de comentar sobre a série²⁶, sua originalidade está na forma como ela explora a micofobia, ao passo em que entrelaça o nosso destino como espécie ao modo de vida dos fungos. A ironia, ele afirma, está no fato de os humanos não conseguirem controlar o fungo, inclusive bombardeando cidades inteiras na tentativa de contê-lo, contribuindo assim ainda mais para a sua própria extinção. Na série, assim como no mundo “real”, os fungos estão em todo lugar.

26 Para o comentário de Stamets, ver <https://paulstamets.com/news/my-thoughts-on-the-last-of-us>. Acesso em: 16 jun. 2024.

Outro exemplo bastante conhecido de parasitismo fúngico é o gênero *Armillaria*, os cogumelos do mel. Este gênero inclui os maiores organismos vivos do planeta e é famoso por destruir florestas inteiras (Smith, Bruhn & Anderson, 1992). Eles sugam os nutrientes das árvores a partir das raízes, e depois que uma árvore morre se alimentam de sua madeira, passando a agir como saprófitas (Stamets, 2005). Estes fungos destroem mundos, mas também abrem espaço para que novos mundos possam surgir. De acordo com Stamets, o papel deles é justamente esta renovação, o que ressalta ainda mais a importância dos fungos nesses grandes ciclos da vida, isto é, carbono e mudanças na paisagem.

Falando em paisagens, um elemento largamente difundido são os fungos micorrízicos. Sua característica fundamental é o estabelecimento de relações mutualísticas com plantas, onde elas fornecem carbono aos fungos, na forma de açúcares, e estes fornecem água, sais minerais e até mesmo compostos capazes de modular o crescimento e a reprodução das plantas. Provavelmente, elas só foram capazes de habitar a terra firme e seca graças a esta parceria com fungos (ver Sheldrake, 2021). Estes fungos micorrízicos, entre os quais estão o *matsutake* (*Tricholoma matsutake* ou *magnivelare*), o controverso míscaro amarelo (*Tricholoma equestre*), o boleto (*Boletus edulis*) e as trufas (gênero *Tuber*), além de construírem mundos habitáveis, agem como uma infraestrutura da floresta, sendo muitas vezes comparados a uma *internet* das árvores (Stamets, 2005; Sheldrake, 2021).

Contudo, apesar de sua fonte principal de alimento seja esta parceria com plantas, muitos fungos micorrízicos também produzem uma vasta gama de substâncias, entre elas ácidos e enzimas, capazes de, como é o caso do *matsutake*, digerir até mesmo a rocha. O *matsutake*, desta forma, contribui para a maturação de sua própria paisagem e também para a sua própria eliminação. Este fungo adora florestas jovens, de solo relativamente pobre em matéria orgânica. No entanto, não deixa de fazer parte do processo de sucessão ecológica, que leva ao amadurecimento das florestas, a substituição de pinheiros por árvores mais altas e de folhagem perene, e que leva, também, ao desaparecimento do próprio *matsutake* (Tsing, 2015). Este é um ponto importante para Stamets.

Fungos micorrízicos são especialistas em parcerias, que contribuem para a sucessão ecológica, mas, sobretudo, para a distribuição de substâncias, microrganismos e nutrientes vitais através da floresta (Sheldrake, 2021). Eles evocam, certamente, muito mais sentidos de estabilidade do que de mudança ou renovação, mesmo que em grande escala. Em termos individuais, eles ajudam a planta a crescer, ajudando na regulação do nitrogênio e na concentração de fósforo, mas também, voltando a Stamets e ao carbono, contribuem para a

fixação de carbono no solo (Stamets, 2015; Sheldrake, 2021). Os mundos que ajudam a criar são vastos, de árvores que sobem até os céus e hifas que se estendem pelas profundezas.

Por fim, os endófitos, ou fungos “endofíticos”, como os chama Sheldrake (2021), também participam ativamente de processos de criação de mundos. Estes fungos “vivem nas folhas e nos brotos” e “podem ter efeitos significativos na capacidade das plantas de construir uma vida em um novo lugar” (Sheldrake, 2021, p. 159). Uma pesquisa mostrou como a adaptação de certas gramíneas a determinados ambientes se deve a habitação por um fungo (Rodriguez *et al*, 2009). Assim, estas formas de vida também constroem parcerias mutuamente benéficas e relações que contribuem com a expansão da vida.

Desta apresentação das diversas maneiras de construção fúngica de ecossistemas, pelo menos seguindo a classificação de Stamets (2015), a conclusão é que, de fato, os fungos exercem um papel fundamental não apenas nos ecossistemas contemporâneos, mas também na habitabilidade de grande parte do ambiente terrestre (Sheldrake, 2021). Mas, então, como proceder? Como começar a estender os fios mundo afora, para que novos mundos venham a tona, cheios de vida? Por onde começar?

Salvando mundos com fungos

A ideia central de Stamets em seu livro é a de “microrestauração”. Dentro desta prática, um bom lugar para começar pode ser a “micofiltragem” de resíduos. Pode-se inocular um fungo saprófita em lascas de madeira e gramíneas e colocá-los em trincheiras nos declives de locais com afluxos contaminados. Estas trincheiras poderiam, por exemplo, ser instaladas na descida de locais de criação de animais, mitigando a contaminação a partir de fezes e outros restos. Outras áreas, como encostas de rios, aterros sanitários e fábricas, também podem ser equipadas com filtros fúngicos, que absorvem e quebram toxinas e produzem uma série de antibióticos contra microorganismos.

Continuando a jornada, uma possibilidade instigante que se apresenta é a “micosilvicultura”, ou o manejo florestal com fungos. Stamets, que já trabalhou na indústria madeireira estadunidense quando mais jovem, é crítico do seu modelo de negócios. Para ele, uma questão fundamental que é frequentemente ignorada no debate sobre florestas é o impacto de práticas de limpeza, monocultura e queima sobre o solo. A limpeza retira material orgânico residual da floresta, em grande parte para prevenir incêndios, sendo que esta poderia começar a retornar ao solo, pela ação, inicialmente, de fungos saprófitas. Sobre a monocultura, a falta de biodiversidade vegetal limita a biodiversidade do solo, e a queima, por sua vez, mesmo que

controlada, acaba matando muitos micélios no chão da floresta com o calor, interrompendo o seu trabalho de construção de solos e disponibilização de nutrientes.

Uma alternativa, propõe Stamets, é a reintrodução de vida fúngica nestes ecossistemas danificados, com atenção particular ao ciclo do carbono e com o objetivo de aumentar a disponibilidade nutricional. Em áreas recentemente devastadas, um primeiro passo seria a criação de solo, espalhando uma camada de lascas de madeira, provenientes dos restos lenhosos, inoculados com um fungo saprófita primário, preferencialmente nativo. Caso não haja esta possibilidade, convém recorrer a um fungo cosmopolita, ou seja, presente em grande parte do mundo, e agressivo, como os *Pleurotus*. Neste processo de reintrodução de fungos é possível ainda selecionar espécies que combatem parasitas como o *Armillaria*, por exemplo, o *Trametes versicolor* (conhecido como *turkey tail* ou cauda-de-peru), que podem ser inoculados diretamente nas árvores existentes, por meio de óleo de motosserra contendo esporos. Os caminhos de ação não param aí. Também pode-se tentar inocular algumas espécies micorrízicas em raízes de árvores. Isto é feito mergulhando as mudas em solução de esporos antes de plantio, ou até germinar as sementes nesta mesma solução. Filtros de micélio também podem ser utilizados aqui, principalmente em áreas com risco de erosão. Há muitas vias pelas quais o micélio pode correr.

Em terceiro lugar, ainda sob o signo da micorestauração, o autor propõe a “micoremediação”. Esta consiste em recuperar áreas contaminadas com petróleo ou toxinas da indústria, utilizando o arsenal enzimático dos fungos. As possibilidades aqui também variam. Um experimento que Stamets reconta é um projeto de remediação de solo contaminado com óleo diesel. A espécie escolhida foi o agressivo saprófita *Pleurotus ostreatus* que começou a frutificar após algumas semanas. Depois disto, outros organismos começaram a chegar, os cogumelos apenas abrindo o palco. Outros compostos tóxicos também podem ser degradados por fungos. No entanto, nem sempre é recomendado comer o fruto, caso apareça, pois muitos concentram metais pesados e compostos radioativos.

Por fim, a última frente de ação é o desenvolvimento de “micopesticidas”. Estes se baseiam na virulência de determinados fungos, entre eles os *Cordyceps*, em infectar certas espécies de inseto. Ao estabelecer estas parcerias mortais é possível desenvolver formas não tóxicas de lidar com populações danosas de insetos.

É a partir destas propostas que o mundo pode ser salvo com cogumelos, afirma Stamets. Alguns princípios ficam logo explícitos. Primeiramente, algumas técnicas são necessárias. Para fazer um micélio correr por aí é necessário que ele esteja ambientado com o local, especialmente

com a sua microbiota. Lembro que no cultivo comercial a assepsia é fundamental. Então, como isto é possível? Uma espécie nativa, reproduzida a partir do micélio local, certamente já terá todo o preparo para navegar o ecossistema do solo, mas não um exemplar comprado de um laboratório, na forma de cultura líquida ou semente. Estes devem ser aclimatados, colocando, aos poucos, um pouco de substrato não esterilizado em seu meio de propagação. Quando o micélio atinge o seu ápice de potencial, ele estará pronto para ser propagado. O momento certo se caracteriza por hifas que começam a “sair” do substrato. Por exemplo, em lascas de madeira, um dos substratos preferidos de Stamets, forma-se uma pequena nuvem de pequenos fios ao seu redor, que, visivelmente, buscam se expandir.

Isto me leva a um segundo princípio importante dos ensinamentos deste grande micólogo. É preciso correr com o micélio para que ele possa correr por aí, o que significa um desenvolvimento da atenção para as necessidades do fungo, para o seu aspecto e o seu potencial. É preciso se movimentar com ele, aproveitar as oportunidades que oferece e se expandir com ele, sabendo que o processo é aberto e muita coisa pode acontecer. Momentos certos, concessões, falhas e lições se misturam como numa dança entre fungos, paisagens e micólogos/micófilos. Contudo, as suas páginas também fazem emergir uma prática e um caminho, que mesclam aspectos da ciência, dos negócios, da política e do ativismo socioambiental. O mundo dos fungos pode ser um importante aliado na busca por soluções para problemas que métodos e práticas anteriores provocaram, o que pode ser descrito como uma forma de entender a inovação (Latour & Lépinay, 2009). É este ímpeto inovador dos cogumelos que Adriel e a Shimejito herdaram, afinal.

5) Contaminações

Adriel conhece relativamente bem o trabalho de Stamets e admira a forma como ele consegue mobilizar tanto fungos saprófitas quanto micorrízicos em suas “soluções”. No entanto, não deixa de frisar que seus caminhos são diferentes. Novas soluções, afinal, também podem gerar novos problemas. Um deles é a “contaminação”, que destruiu a produtividade da Shimejito e, como propus, mudou a sua trajetória para sempre. Stamets tem o seu jeito de lidar com ela. Ele adapta a sua cepa de cogumelos para viver ao ar livre e, portanto, com a contaminação, além de aproveitar o momento em que o micélio “salta” para fora do seu substrato para multiplicá-lo. A Shimejito, por outro lado, optou por uma abordagem mais comercial, baseada na assepsia e na mitigação da contaminação ao longo de todos os passos do processo de produção, onde a eficácia da produção de cogumelos é maior. Assim, em termos práticos, é o manual de Urben que de fato

guiou a empresa e não o de Stamets. Foi a influência da Dra. Arailde Urben, afinal, que predominou no início dos trabalhos.

De acordo com ela, a contaminação é a invasão de organismos competidores ou parasitas nos meios contendo micélio, que prejudicam o desenvolvimento deste e atrapalham a produção. No entanto, quando exaurido, o micélio pode conter uma série destes contaminantes, que podem ser benéficos quando voltam ao solo na forma de adubo (Urben *et al*, 2017). Aliás, esta era uma das propostas da Shimejito. Contudo, esta mudança de sinal, esta transição de uma contaminação “ruim” para uma “boa”, proponho eu, é feito que pode ser atribuído aos fungos, mesmo que eles mesmos não façam este juízo de valor.

Dois características dos fungos saprófitas²⁷ se destacam até aqui. A sua habilidade de decomposição da madeira é a primeira que se fez evidente neste trabalho. É esta que permite que o fungo converta matéria orgânica que nós humanos jamais seríamos capazes de digerir em um alimento nutritivo e as vezes medicinal, o cogumelo. O manual de Urben foca nesta característica, desenhando séries de procedimentos para que seja ela que se destaque no processo de produção, como o fornecimento do melhor substrato, a esterilização e a assepsia em todos os momentos de lida, o controle da temperatura e da umidade e as condições de colheita, armazenamento e reprodução (Urben *et al*, 2017). A segunda característica, por sua vez, é a capacidade de criar solo e, assim, novos espaços para a vida. Esta é a faceta enfatizada por Stamets (2005). Segundo suas observações, fungos estão no começo e no final da sequência de sucessão ecológica em áreas degradadas. Primeiro chegam os saprófitas, se alimentando dos detritos. Depois chegam insetos e outros animais, que se alimentam dos cogumelos e trazem sementes e esporos de áreas remotas. Em seguida aparecem as primeiras plantas, que, por sua vez, atraem mais animais e fungos (Stamets, 2005). Para fazer o micélio correr, é necessário adaptá-lo a biota de onde ele será plantado. Uma vez ambientado, ele inibe os microrganismos danosos com seu arsenal de antibióticos e alista os que lhe podem ser benéficos. Agora, o fungo está pronto para refazer mundos. As duas características podem ser relacionadas, mas ganham destaques diferentes nas duas abordagens.

No esquema comercial, a produção de cogumelos é o objetivo pretendido (Urben *et al*, 2017), e não a restauração de ecossistemas. Aqui, os fungos são obrigados a frutificar, e para isto ficam isolados do mundo exterior por meio de procedimentos de higiene, esterilização de substratos e controles de temperatura e umidade. O “mundo lá fora” só aparece no começo e no final do processo, cuidadosamente separado da fase de produção. Ao entrar, na forma de

²⁷ Os saprófitas são mais fáceis de controlar para humanos que querem colocá-los em ação (Stamets, 2005), e, portanto, merecem papel de protagonistas nas histórias aqui contadas.

gramíneas ou outros detritos biológicos, é rapidamente esterilizado para servir melhor às linhagens fúngicas de laboratório; ao sair, é praticamente expulso, na forma de micélios exaustos e contaminados. Sustentabilidade, entendida aqui como redução de influências negativas sobre o meio ambiente, é uma questão de detalhes. As gramíneas possuem uma bioeficiência maior do que árvores, poupando-as ao fornecer um meio mais eficaz de obter a energia do sol, o substrato exaurido é bom para solo, tornando-o mais biodiverso, na estufa pode-se realizar uma limpeza que seja menos tóxica (Urban *et al*, 2017), etc. Desta forma, há dois objetivos e, como mostrarei, duas medidas de eficiência.

6) Eficiências fúngicas

Posso afirmar que a apresentação um tanto “econômica” sobre o surgimento da mercadoria, no começo deste capítulo, serviu a dois propósitos. O primeiro foi mostrar que este processo requer uma separação em relação às condições de produção. O segundo, no entanto, é de caráter mais panfletário, chamando a economia (em sentido amplo) para o debate. Há, pelo menos, duas coisas pelas quais esta “economia” é obcecada: medidas (Latour; Lépinay, 2009) e eficiência (Varian, 2006). Invertendo alguns esquemas tradicionais da crítica, parto do entendimento de que “eficiência” é algo construído *no* objeto, portanto, só é possível afirmar o quê é mais eficiente após o fechamento das caixas-pretas, da construção de objetos e fatos (Latour, 2000), e de que tudo é, a princípio, quantificável, o que depende da hábil construção de medidas e cadeias de medição (Latour & Lépinay, 2009). Este último pode parecer estranho, principalmente a quem já está familiarizado com a crítica ao reducionismo nas Ciências Econômicas²⁸. No entanto, a proposta de Gabriel Tarde, que Latour e Lépinay resgatam, é de que seria necessário ajustar as sensibilidades, desenvolver novas formas de medir e entender o quê, afinal, deve ser medido. Neste sentido, ao meu ver, a maior discordância em relação aos economistas reducionistas é que eles reduzem medidas múltiplas a apenas algumas poucas, com o dinheiro no lugar da medida por excelência. O dinheiro como medida, portanto, não é e nem deve ser universal, mas uma medida entre várias.

Na primeira abordagem, a de Stamets, o objetivo explícito é a restauração de ecossistemas, começando pelo solo. As espécies e cepas de fungos precisam se adaptar ao ambiente que irão refazer. Conhecimento, experiência (ou melhor, a disposição para experimentar) e atenção são elementos chave para quem quer se aventurar neste caminho. Aqui, sucesso é uma sequência de passos, que se inicia com o salto do micélio e a cada vez que ele é

28 Sobre isto, ver Vercelli (1994).

dividido, replantado, distribuído, quando o fazem correr. Consequentemente, a eficiência pode ser medida, por exemplo, dividindo o trabalho necessário pelo tempo requerido para a restauração de uma certa área dada, sendo esta revelada pelo início de uma reação em cadeia que começa no solo, como expus anteriormente. Nesta maneira de ver a questão, os fungos não entram na fórmula da eficiência, porque eles são um meio e não o fim. A formação de cogumelos é uma consequência feliz, que requer mais uma série de fatores como chuva, espécie e cepa utilizada, qualidade do substrato e, principalmente, paciência, mas não é significativa na medição de uma eficiência. O que os cogumelos revelam é, antes, a habilidade paciente e atenta de quem cuidou deles.

O outro caminho, por sua vez, possui uma abordagem diferente. Eficiência aqui é praticamente sinônima de produtividade e pode ser expressa pela fórmula

$$\frac{\text{peso fresco de cogumelos}}{\text{peso seco do substrato inicial}} \times 100,$$

que resulta na taxa de eficiência “biológica” de um dado substrato (Urban *et al*, 2017, p. 122). Logo após a apresentação da fórmula, os autores mostram uma tabela que ordena uma série de substratos diferentes de acordo com a sua eficiência, que é calculada segundo esta operação e com medições realizadas nos laboratórios da Embrapa, utilizando um fungo *Pleurotus*. O substrato mais eficiente foi um composto por 99% de palha de trigo e 1% cal, substância utilizada para reduzir a acidez, com 177% de rendimento. Outra taxa importante para se notar neste tipo de produção é a taxa de contaminação, que mostra o quanto da produção foi perdida para outros fungos oportunistas e que não deve passar de 10%. Ambas as taxas estão também relacionadas, já que um aumento na taxa de contaminação reduz a quantidade de cogumelos sem interferir no peso do substrato inicial, diminuindo, portanto, a taxa de eficiência. No entanto, no interior dos laboratórios da Embrapa, dificilmente a taxa de contaminação passaria dos 10%, pelo menos é o que os autores fazem crer, e, assim, a combinação de boas práticas de higiene, seleção de bons substratos, equipamento adequado e a produção de medidas apropriadas conta uma história de sucesso, perfeitamente quantificável. Temperatura e umidade são constantemente monitoradas com sensores, microscópios auxiliam na medida da concentração de soluções de esporos, balanças registram os pesos, máquinas de esterilização eliminam competidores, fórmulas e planilhas calculam e relacionam taxas, e os custos e ganhos são medidos em dinheiro. É assim que se monta este edifício chamado “técnica *JunCao*”, também por meio de etapas e processos, desta vez, todas equipadas com suas cadeias metrológicas que monitoram seus sinais vitais e produzem inscrições (Latour, 2000). Mas, e em outros laboratórios, onde talvez não haja

equipamentos tão adequados, escalas tão precisas e taxas mais altas de contaminação, o que será que acontece? Penso que o primeiro capítulo ilustra bem esta situação.

Para seguir com a ambivalência da contaminação, que o objetivo de equilibrar de forma eficiente a contaminação que destrói cogumelos, mas cria adubo, presente no trabalho da Shimejito, ilustra bem, recorro a Anna Tsing, que, pensando também com fungos, desenvolve uma noção diferente de “contaminação”, mas que é igualmente ambígua. Primeiramente, para Tsing, contaminação é a condição global resultante da perturbação humana ao longo dos últimos séculos. Entendida aqui numa chave negativa, ela aparece como a situação na qual estamos invariavelmente confinados, junto com muitos outros seres. “Diversidade contaminada está em toda parte; para melhor ou para pior é o que nós temos” (Tsing, 2019, p. 25) afirma ela, mas sem deixar de oferecer o antídoto: diminuir o ritmo da perturbação. Na fungicultura ela também é uma realidade inevitável.

No livro sobre o *matsutake*, todavia, seu olhar sobre a “diversidade contaminada” aparece mais nuançado e positivo. Relacionada ao fenômeno da precariedade, que a autora aponta como o novo lema do mundo do trabalho, a contaminação se revela também como algo inescapável. No entanto, contaminação também é o que invade e desestabiliza, fazendo com que nunca mais sejamos os mesmos depois de um encontro. Deixando-se traduzir como “colaboração”, o que a autora sublinha neste conceito é o contágio e a modificação dos actantes em relação. Só assim novas possibilidades, relações e mundos podem surgir (Tsing, 2015). Somente assim, será possível criar algo realmente “novo”.

Que relações e, portanto, associações são uma possibilidade que se apresenta em toda a parte, é algo que o presente trabalho leva a sério e, portanto, se propõe a segui-las, aonde for que o levem. Será, portanto, que a contaminação merece mais atenção? Certamente não como um conceito guarda-chuva, que engloba tanto as modificações dos não-humanos quanto as dos humanos, nem como uma “colaboração”, resultado de uma estabilização rápida demais das relações em jogo, mas como um fenômeno cosmopolita que pode ser seguido, pois é uma relação que produz mais relações, e talvez tenha algo a mostrar sobre eficiência e fungos.

7) Em busca de vida fúngica

Na primeira semana que passei no Alcaide, antes do incidente na junta de freguesia, fiquei grande parte do tempo sozinho, caminhando pela vila e explorando a região, no carro que Adriel havia deixado aos meus cuidados. Ele precisou fazer uma viagem de negócios a Amsterdã e eu fiquei para cuidar do seu filho, que passava os dias na escola, e da casa. Caminhando,

conheci alguns cafés e uma quitanda no Alcaide onde comecei a conversar com moradores. No começo, alguns ficaram desconfiados, mas outros já iam fazendo as perguntas por mim. Quem era eu? De onde vinha? Onde estava ficando? O Adriel ainda cultivava cogumelos? Estas foram algumas das perguntas que me fizeram e expliquei que era um pesquisador que havia chegado do Brasil para aprender sobre cogumelos com um projeto chamado Shimejito que eu conhecera por meio de amigos. Adriel não cultivava mais cogumelos, mas a resposta curta que eu dei foi que agora eles estavam na *internet*. Agora talvez seja a hora de uma resposta mais longa a pergunta: onde foram parar os cogumelos da Shimejito? De fato, eles apareciam numa série de mídias divulgadas, além de ainda serem anunciados para a venda, como descrevi mais acima, conseguindo convencer algumas pessoas, mas quando cheguei no Alcaide demorei a encontrá-los. Até mesmo nas matas próximas não encontrei sinal de cogumelos.



Um dia, fui tomar um café perto da praça central da vila e disseram-me que os cogumelos estavam esperando a chuva para aparecerem. Mas esta não demoraria a chegar e, então, resolvi esperar também e aproveitar o sol. De repente, os cogumelos começaram a se revelar. Eles estavam em cercas ornamentais ao redor de canteiros com árvores, em lambes, adesivos, quadros e murais espalhados pelo Alcaide, e também em conversas ocasionais nos cafés e praças. Como eu não os havia percebido? Eu estava animado demais para encontrar os “próprios” cogumelos, tendo visto apenas as suas imagens e representações, e, por isto, não percebi a princípio a nova enxurrada de imagens e representações. Mas estas eram diferentes das da Shimejito. De certa forma, elas só estavam lá decorando ambientes, animando conversas sobre possíveis colheitas naquele ano e mostrando, mesmo que de forma modesta, que aquela era a vila do cogumelo. As

imagens e representações da Shimejito, por sua vez, encontravam o seu lugar em apresentações de *Power Point*, vídeos promocionais e planos de negócio.

Representações de cogumelos e, de forma mais ampla, de fungos, abundam, traçando caminhos as vezes bastante distintos. Aqui, já apresentei algumas. Comecei com o simples objeto intermediário de ciclo curto e que não precisa de muito espaço, apresentado lá no início deste trabalho. Este fungo é um “intermediário”, porque, da maneira como é formulado, basta inserir os insumos (serragem, farelo de trigo, cal e água), que se sairá um produto: cogumelos. Insumo e produto estão implicados numa relação previsível de causalidade e o cogumelo se torna um objeto bastante simples. Em seguida, dentro das instalações de produção, este mesmo cogumelo se mostrava cada vez mais exigente, complexo e imprevisível, isto é, passou a agir como “mediador”²⁹, e pude perceber o enorme trabalho necessário para estabilizá-lo. Como Latour afirmou, para os mediadores, “*causes do not allow effects to be deduced as they are simply offering occasions, circumstances, and precedents. As a result, lots of surprising aliens may pop up in between.*” (Latour, 2005, pp. 58-59, grifo do autor), e foi precisamente isto que aconteceu. Os *aliens*, os invasores inesperados, se multiplicaram. Umidade irregular da madeira utilizada, temperatura de esterilização abaixo do necessário, recipientes potencialmente inadequados (adotar ou não a sugestão de mudar a forma de inoculação sugerida por Ricardo?), fungos competidores, insetos que invadem a estufa, calote, falta de dinheiro, processos judiciais inesperados, foram todos elementos que apareceram devido ao cogumelo e contaminaram a imagem inicial.

Começou a chover no mesmo dia em que Adriel retornou e no dia seguinte fui visitar o professor Ricardo numa pequena localidade chamada Mealhada, nos arredores de Coimbra. Saí as 5h da manhã para pegar o “comboio”, sob uma chuva fina, mas gelada. Chegando lá pude conhecer mais versões sobre os cogumelos. Além de ser pesquisador de fungos e empresário, Ricardo também desenvolve extratos terapêuticos a base de cogumelos. Após a nossa conversa, onde ele apresentou a sua abordagem em relação aos fungos, que expus no primeiro capítulo, ele trouxe alguns frascos até a mesa onde estávamos sentados e começou a identificá-los. Havia um para a imunidade, outro para a concentração e outro para a fadiga, todos contendo quantidades diferentes de algum cogumelo reputadamente medicinal, como o *reishi* (*Ganoderma lucidum*), o juba-de-leão (*Hericium erinaceus*) e o *Cordyceps militaris*, que, de acordo com o professor, é

29 “For intermediaries, there is no mystery since inputs predict outputs fairly well: nothing will be present in the effect that has not been in the cause. But there is always a problem with this apparently scientific way of speaking. If it were really the case that input predicts output, then it would be better to disregard the effects and be attentive to the causes where everything interesting has already happened—at least potentially. For mediators, the situation is different” (Latour, 2005, p. 58, grifo meu).

utilizado na medicina chinesa para melhorar a disposição. Experimentei alguns e, em seguida, ele me levou para um *tour* em suas instalações.

O laboratório de Ricardo não era exatamente o que se poderia caracterizar como “de ponta”, mas ele era extremamente limpo e nada parecia faltar, pelo menos do que eu me lembro das minhas idas a laboratórios no ensino médio. Me chamou a atenção a leitura constante da temperatura e da umidade das duas câmaras, uma de incubação e outra para frutificação, repletas de sacos contendo micélio. Também me surpreendi com a variedade de espécies cultivadas, afinal, ele utilizava a própria produção, que era pequena, na fabricação dos seus “elixires”. Em um dos sacos vi um *Cordyceps* frutificando. A alguns passos destas salas havia um espaço com uma bancada, uma prateleira com sacos de micélio, nomeados e datados, e uma pilha de placas de Petri próximos a uma pia. Estas placas mostravam que ali era prática corriqueira acompanhar o desenvolvimento do fungo desde o princípio. Ali, contava Ricardo, ele e sua equipe realizavam uma série de experimentos, um deles sendo a combinação de cepas e até espécies diferentes para ver se e como se combinavam. Como já comentei, fungos possuem maneiras bem peculiares de se reproduzirem sexualmente, que são muito mais indeterminadas do que a reprodução sexuada de plantas e animais. Se nestes reinos o binarismo sexual é marcante, os fungos exibem uma diversidade para além desse modelo, resultando numa quantidade virtualmente infinita de combinações, sem falar na sua capacidade de troca genética horizontal (Sheldrake, 2021). A curiosidade de Ricardo havia levado-o, de certa forma, a experimentar com estas combinações, algo que agora reconheço como uma forma de contaminação, mesmo que controlada. Estes experimentos ilustravam como uma espécie interagia com outra. Elas fariam alianças ou competiriam?

Ficamos conversando sobre fungos e cogumelos por muito tempo, inclusive sobre a minha pesquisa. Na viagem de volta, que deve ter durado umas 4 horas, fiquei pensando em todos estes cogumelos que conheci no laboratório de Ricardo, na praça central do Alcaide e por meio de leituras, documentários e outras produções audiovisuais. Imagens fúngicas estavam começando a se multiplicar. A antropologia não se isenta deste trabalho de representação, com o livro de Anna Tsing, *The Mushroom at the End of the World*, em uma posição central. Neste trabalho a autora segue um cogumelo específico, o *matsutake*³⁰, um fungo de micorriza bastante seletivo em relação as suas parcerias vegetais e altamente cobiçado pelo mercado japonês. No Japão, a história do desenvolvimento industrial está intimamente ligada ao declínio do *matsutake* no país, já que a concentração urbana decorrente reduziu o número de florestas camponesas

30 *Tricholoma matsutake* na Ásia e *Tricholoma magnivelare* na América do Norte (Tsing, 2015).

perturbadas (*satoyama*), onde o pinheiro vermelho japonês (*Pinus densiflora*) tinha espaço para crescer. Estes pinheiros, que são os parceiros favoritos do *matsutake*, acabaram sendo engolidos pelas florestas, cada vez mais densas devido ao abandono, e com os pinheiros desapareceram também os cogumelos. Após uma série de tentativas fracassadas de cultivo³¹, descobriu-se que o fungo crescia em outros lugares do mundo e cadeias de suprimento começaram a ser estabelecidas.

O caso do *matsutake*, para Tsing, revela aspectos fundamentais do mundo contemporâneo, inclusive novas configurações do capitalismo. A autora define “capitalismo” como um modo de produção, que tem como característica fundamental a extração de mais-valia do trabalhador, por meio de sua alienação em relação aos meios de produção e da imposição de uma disciplina fabril, aspecto que ganha destaque em sua análise. Uma relação curiosa que Tsing nota é que a diminuição da prevalência de uma disciplina nos moldes fordistas tradicionais coincide com um aumento da precarização do trabalho, isto é, menos direitos sociais para os trabalhadores (Tsing, 2015). Como, então, acumular valor? O noroeste estadunidense, um desses lugares onde o *matsutake* foi encontrado fora do Japão, oferece um estudo de caso, que relatei mais acima. Ao processo de transformação de um tipo de valor em outro a autora dá o nome de “tradução”, que pode também ser descrita como uma habilidade de negociação e que foi exibida de forma magistral pelos japoneses quando estabeleceram suas cadeias de suprimento, não apenas do *matsutake*. Mas como é possível acumular sem a disciplina fabril sendo implementada ao longo da cadeia? Como produzir valor se o trabalho está fora do “controle” capitalista? A isto Tsing nomeia de *salvage accumulation*³² (acumulação de salvamento/aproveitamento) (Tsing, 2015). O quê deve ser aproveitado está fora do controle do capitalismo, com toda a sua precariedade, ou seja, principalmente em suas ruínas, como o *matsutake*, ao redor do qual se espalham, como hifas, uma multiplicidade de relações.

Como mostrei aqui, “ruínas” são ambientes que recebem muitos fungos, para além do *matsutake*, ou seja, são ótimos locais para procurar vida fúngica. Ademais, a figura do capitalismo vai tomando forma e penso que é oportuno lidar com ela. Para tanto, volto à Terra, isto é, ao Alcaide a fim de ver o que brota das “ruínas do capitalismo”. Mas antes de situar esta

31 Um fato fundamental na narrativa de Tsing é a resistência do *matutake* à domesticação ou, nas palavras dela, a uma organização na forma de *plantation*. Contudo, algumas tentativas recentes de cultivo utilizando métodos de silvicultura, como os citados por Stamets (2005) e desenvolvidos para o cultivo de trufas (ver exemplos em Sheldrake, 2021), realizadas no Japão e na Coreia foram consideradas bem sucedidas (Yamanaka, Yamada & Furukawa, 2020). Estes métodos não seguem necessariamente o modelo de *plantation*, descrito por Tsing em seus vários escritos (2012; 2015; 2019), mas tornam estes cogumelos mais “controláveis”, por assim dizer.

32 “*Through salvage accumulation, lives and products move back and forth between noncapitalist and capitalist forms; these forms shape each other and interpenetrate.*” (Tsing, 2015, p. 65).

figura-conceito no meu campo, talvez seja uma boa ideia passear um pouco mais pelo Alcaide, a fim de ver se há mais fungos para se conhecer. Estes se encontravam, como mostrei, em murais, decorações diversas e assuntos do dia-a-dia, mas também vicejavam nas matas com a chegada da chuva, mesmo esta sendo inicialmente apenas, como se diz por lá, “molha parvo”.

8) Fungos em toda parte

No Alcaide, como afirmei acima, não faltaram imagens e representações de cogumelos, mas também tive contato com uma intensa produção de conhecimento sobre eles. Alguns dias antes da decisão a respeito da participação da Shimejito no festival do cogumelo, Adriel me apresentou a um amigo seu da região, que mora em um terreno ao pé da serra. O Sr. José Matos, hoje já conhecido por toda a região e uma referência em termos de identificação de cogumelos, mudou-se para o Alcaide há cerca de dezessete anos e, estando cercado por eles, começou a estudar o assunto e conseguiu construir um belo repertório e uma excelente reputação. Em sua quinta, que possui o nome de *Vale d'Encantos*, e onde antes predominavam árvores frutíferas, criou um *habitat* para estimular esta diversidade, aumentando também a diversidade de árvores e arbustos com os quais os fungos podiam formar micorrizas. Apresento parte de seu relato:

JM: E como havia cerejeiras, e eu arranquei as árvores que estavam mortas, as... as macieiras, as pereiras e os pessegueiros e plantei mais cerejeiras, mas plantei outras árvores também, porque não só... porque muitos vizinhos meus diziam: “Ah, porque que o Sr. anda a plantar árvores que não dão frutos? Só sei plantar árvores que dão frutos.” Não, não é preciso plantar só árvores que dão frutos, árvores que dão flores, que dão sombra, árvores que reduzem a temperatura do ambiente, portanto, tudo isso ajuda a... a floresta. E quando começaram a aparecer os cogumelos, comecei a me interessar pelos cogumelos e eu proposadamente deixei ... éhm, grande parte da quinta em estado selvagem sem interferência para... para favorecer a parte da micologia. E por isso é que há tantas espécies de cogumelos aqui, porque há bastante umidade, há calor, há frio, alguns cogumelos preferem frio, outros preferem calor e... Tem havido essa quantidade, por exemplo, eu... desta vez o festival para mim teve duas... duas coisas, que eu tenho que falar [...] sobre isso, porque eu estava sozinho a identificar cogumelos que eles encontravam nos, nos passeios e eles traziam uma quantidade tão grande de cogumelos que eu não conseguia... não tinha tempo para conseguir identificar todos.

[...]

E eu enchi aquilo lá de várias espécies de árvores, que deram resultado, em que eles fizeram haverem tantos cogumelos... que a Marisa Azul³³ uma vez disse: “Máh, eu gosto de vir aqui, porque isto daqui... isto aqui parece um museu, porque aqui há tantos cogumelos, que os cogumelos tão todos lado uns dos outros só falta ter etiquetas com os nomes”. Porque nasceram cogumelos micorrízicos, nasceram cogumelos saprófitas, nasceram cogumelos... parasitas, nasceram várias espécies de cogumelos.

22 de novembro de 2022

Apenas em sua quinta, José Matos já identificou mais de 500 espécies de fungos que formam cogumelos, mas, como ele afirma, na Serra da Gardunha como um todo deve haver muitas mais. O seu relato e a sua postura perante os fungos, ao meu ver, contém uma mistura de

33 Colega micóloga e pesquisadora da Universidade de Coimbra.

elementos da posição de Stamets, que ressalta a importância deles para os ecossistemas, e da de Tsing, a qual apresenta o relacionamento entre fungos e árvores como parte constituinte das paisagens. Contudo, não me aprofundei e nem irei me aprofundar numa possível filiação teórico-ideológica do Sr. José Matos, pois a sua contribuição para o interesse por fungos é sobretudo prática e artística. Foi em sua casa que tive o meu primeiro contato com cogumelos “de verdade” durante a minha viagem, cometendo uma pequena gafe quando perguntei sobre uma ilustração em aquarela que estava sobre a mesa, identificado como *Tricholoma portentosun*. Perguntei se não era o “falso *matsutake*”³⁴, comum na região, e sobre o qual o professor Ricardo havia me contado. Fui respondido, com uma risada de canto de boca, que aquilo era um míscaro branco, um dos tantos que seriam consumidos no festival por vir. Segundo ele, o míscaro amarelo (*Tricholoma equestre*) estaria proibido para consumo na ocasião, devido à constatação cada vez mais relevante de sua toxicidade, que, se consumido com muita frequência, se acumula no corpo, provocando uma condição chamada de “rabdomiólise” (Henriques, 2016, p. 135).



Enquanto continuávamos a conversa, com Adriel tentando pensar num esquema para facilitar a sua inscrição no festival, nosso anfitrião continuava sua ilustração de um frade (*Macrolepiota procera*). De fato, estas aquarelas estavam em todos os cantos. Como ele me confidenciou depois, ele nunca havia se dado bem com a fotografia, preferindo um exercício mais demorado e pessoal de representação. Representar de forma visual é, afinal, uma das tarefas mais importantes de alguém cujo ofício é identificar cogumelos, pois a imagem servirá de ajuda para quem estiver com dúvidas sobre a espécie em questão. Saí de lá extasiado com as possibilidades que os fungos ofereciam e, principalmente, com a sua diversidade. Esta diversidade fúngica é, como eu viria a perceber depois, talvez o pilar mais importante do trabalho do Sr. Matos e de muitos outros micólogos da Gardunha, justamente pelo peso que a identificação correta tem para a saúde e o bem-estar da população local.

Este primeiro encontro com o Sr. José Matos foi numa sexta-feira, dia 21 de outubro, a homologação das inscrições para o festival era domingo. Adriel e eu ficamos conversando sobre como seria a reunião e ele aproveitou para me mostrar algumas de suas novas ideias de produtos com cogumelos. Ele havia experimentado com salgadinhos feitos com farinha de cogumelos desidratados e estava experimentando com diversas proporções de mistura entre café e farinha de

34 Posteriormente, lembrei que seu nome científico é *Tricholoma caligatum*.

cogumelos. Segundo ele, esta é uma forma de diminuir a ingestão de cafeína e aumentar a de proteínas, sais minerais e outros compostos dos cogumelos, que podem até ser medicinais.

Uma conversa interessante que tivemos nestes dias foi sobre o meu encontro com o professor Ricardo, onde este fez uma elogio ao projeto da Shimejito, afirmando que ele tinha muito mais potencial industrial do que a Fungiperfect. Quando comuniquei isto a Adriel, ele retrucou, quase rindo, “por que você acha que eu passo tanto tempo procurando dinheiro?”. A busca por investidores ainda estava a pleno vapor e eu não fiquei fora deste trabalho. Meu anfitrião havia me dado a tarefa de entrar em contato com os mentores do *Tech Start*, a fim de captar investimentos para a empresa, algo que ainda me faria cometer outro deslize, afinal, não possuo muito conhecimento em negócios.

Mas era isto que fazíamos e que era a rotina de Adriel, na tentativa de reerguer sua empresa. No domingo, iríamos até Lisboa, encontrar uma colega que eu já havia conhecido por videochamada, que participaria de um evento social cheio de pessoas endinheiradas, uma ótima oportunidade para buscar investidores potenciais. Todavia, como a reunião para decidir a homologação das inscrições para o Míscaros era no mesmo dia, resolvemos ficar no Alcaide. Enquanto praticávamos jardinagem com as plantas da casa, que estavam com necessidade de transplante, ele recebeu um telefonema. Era um amigo, informando que a inscrição da Shimejito havia sido indeferida. Adriel estava visivelmente perturbado e decidimos ir até a junta de freguesia.

Meu anfitrião já saiu do carro esbravejando e decidi segui-lo. A confusão foi grande e pouparei quem estiver lendo dos detalhes sórdidos. Era óbvio para mim naquele momento que a comissão organizadora não queria a versão da Shimejito dos “cogumelos”, os cogumelos tecnológicos que não deram certo. Mas depois também percebi que isto fez Adriel, na figura de sua empresa, rejeitar ainda mais a versão do festival do “cogumelo”, que faz toda a variedade fúngica da região convergir no Alcaide. Em oposição, ambas as partes parecem realizar movimentos contrários. O Alcaide concentra em si, uma vez por ano, toda a “cultura do cogumelo” da região e uma pletera de espécies participam deste banquete. A Shimejito, por outro lado, tenta divulgar sua própria “cultura do cogumelo”, multiplicando, por vezes, uma única espécie ou até mesmo um único espécime, como contarei no próximo capítulo.

Acontece que este episódio não me permitiu seguir a contenda da forma como eu gostaria, isto é, acompanhando ambos os lados. O Sr. José Matos não tomou parte do que ocorreu e, quando indagado sobre sua posição no meio disso tudo, apenas disse: “não me meto na vida ninguém, e ninguém se mete na minha”. Foi esta resposta, verdadeiramente sábia, que

me fez decidir a ficar com os cogumelos e os fungos de forma mais geral, pois é uma resposta que os colocava no centro. De qualquer forma, não segui a “cultura do cogumelo” do Alcaide a partir daquele momento, salvo por idas ocasionais ao Café Alcaidense, que também era um ótimo bar, onde conversei algumas vezes com os donos e escutava, às vezes me metendo, conversas sobre cogumelos. Grande parte do tempo, passei em casa.

Com a intensificação da chuva os fungos se multiplicaram, mesmo dentro de casa. A borra de café, que inicialmente seria utilizada no substrato da Shimejito, às vezes era esquecida na pia e logo era ocupada por bolores, de diversas cores e texturas. De fato, a casa, quando cheguei, era uma bagunça de papéis, fios elétricos sem destinação aparente, roupas, embalagens curiosas e muitos outros restos inidentificáveis. Um dia, encontrei o lixo orgânico praticamente tomado por fungos. Aquilo certamente era um ambiente contaminado, mas não apenas isto.

Desde o primeiro documento/manifesto da Shimejito, a proposta política sempre foi se utilizar das ferramentas do capitalismo para vencer o capitalismo, algo parecido com o discurso de Eduardo Moreira, fundador do *Instituto Conhecimento Liberta*, conhecido vulgarmente, e um pouco pejorativamente, como “Silvio Santos da esquerda” e “banqueiro do MST”. Capitalismo aqui representa não apenas um sistema de opressão e concentração de renda, com sua disciplina fabril e extração de mais-valia, mas também algo que impele uma ação. Mais especificamente, por meio do discurso de Adriel, fui percebendo que ele assumia dois personagens, dependendo como se interagia com ele. Em primeiro lugar, capitalismo é um jogo do qual é necessário conhecer as regras para ter alguma chance de vitória. Num segundo momento, ele é o adversário principal do jogo, que é necessário vencer com todas as regras que se aprendeu. Desvendar a lógica destas proposições está para além deste trabalho, mas espero que a sua socio-lógica se torne mais evidente até o final destas páginas. Pois, o que me interessa é que este capitalismo invocado por Adriel e outros possui uma agência. Afinal, é a sua luta dentro/contra o capitalismo que impele Adriel a viajar tanto, desta vez até Amsterdã, e é a sua preocupação com ele que o faz perder o sono.

É a partir desta constatação, de que o “capitalismo” em questão é uma ação que impele outras ações, como “procurar dinheiro”, por exemplo, que me permito chamar aquele estado da casa de “ruína do capitalismo”. Ela havia se tornado, por um lado, um refúgio contra os párias da vila, mas também, por outro, um local que parecia cada dia mais efêmero frente a busca pela maior ferramenta que este capitalismo podia oferecer: dinheiro.

9) Capitalismo fúngico

Antes de prosseguir, penso ser necessário mostrar que a representação do “capitalismo” como uma figura, primeiro, unificada e, segundo, onipresente, por meio da globalização de suas “ferramentas”, não é algo exclusivo da Shimejito ou de alguns pensadores populares. Latour, ao estabelecer sua “antropologia simétrica”, é ousado ao apontar que o “capitalismo” tornou-se, da mesma forma que outros grandes conceitos modernos como “natureza”, “sociedade” e “política”, grandemente totalizado e dotado de autonomia no discurso sociológico. Isto significa, para o autor, que estas categorias se tornam ferramentas explicativas, como se possuíssem agência independente dos inúmeros objetos, sujeitos e quase-objetos que os compõe. Para Latour, estes conceitos, quando mobilizados numa “sociologia do social”, se tornam as principais fontes de explicação dos fenômenos observados, enquanto em sua “sociologia das associações” (Latour, 2005), que é a sociologia e antropologia que tenho tentado praticar aqui, eles passam a ser problemáticos, porque, em última instância, se transformam no que deve ser explicado. Invertendo o caminho explicativo, segue-se que “tanto para os capitalistas quanto para as ciências, devemos compreender as coisas banais, as pequenas causas e seus grandes efeitos” (Latour, 2013, p. 123). Restam, portanto, as práticas, as ferramentas e as representações que abundam.

Esta “reificação” do capitalismo não é exclusiva do discurso “social”. O “mercado”, por exemplo, uma entre tantas palavras utilizadas vulgarmente em seu lugar, é o que mais tem sofrido tal destino. Karen Ho, em sua etnografia de *Wall Street*, aponta que a reificação do mercado era prática comum entre os funcionários dos bancos de investimento no período que antecedeu à crise global de 2008, com o grau variando pouco em relação à posição ocupada na hierarquia. Segundo a antropóloga, era esta representação do mercado como uma entidade acima do bem e do mal e que possuía qualidades que todos ali também almejavam possuir, como rapidez, imparcialidade e, por que não, eficiência, que tornava as péssimas condições de trabalho toleráveis, pelo menos ideologicamente. Afinal, todo mundo queria ser o melhor representante do mercado, mesmo trabalhando mais de 100 horas por semana com pouco ou nenhuma seguridade no emprego (Ho, 2009). Fica difícil separar este mercado dos que o performam.

Se a postura perante o mercado era relativamente unânime, a capacidade de representá-lo, isto é, principalmente, de se tornar seu porta-voz era determinada fortemente por gênero e raça. Os que trabalhavam no *front office*, onde o relacionamento com clientes era a principal tarefa, eram em sua maioria homens brancos. Com sua aparência de *big shot*, utilizavam principalmente apresentações em *slides* para convencer seus clientes a investirem em seu mais novo produto

(Ho, 2009), além de muito charme e uma linguagem que transmitia segurança. Adriel fazia algo parecido, vendendo objetos que ainda não existiam como tal, em apresentações de *slides*, com muito charme e confiança. Afinal, ele também já foi bancário, tendo se tornado inclusive gerente de relacionamentos. É possível, pois, afirmar que o lado “real”, “produtivo”, da economia foi negligenciado em prol de uma financeirização no caso da Shimejito, como ocorreu entre os interlocutores de Ho? Talvez se eu conhecesse melhor o funcionamento interno do Banco do Brasil eu me arriscaria a uma resposta, mas mesmo assim acho improvável que seja da mesma maneira que no *JPMorgan* no final dos anos 90 e começo dos 2000. Apesar de acusações de ter gerido a empresa como um banco e já ter sido inclinado a concordar com elas, não penso que seja o caso, dado o exposto até aqui. Havia produtos tangíveis, mesmo que não totalmente desenvolvidos, sendo anunciados e para conseguir o financiamento necessário para completá-los é inevitável que ocorra alguma dose de propaganda e especulação.

Mas afinal, o que isto tem a ver com os fungos? Segundo Tsing, fungos em geral resistem aos esquemas clássicos da domesticação, porque nunca chegam a cruzar a linha que marca a transição do estado selvagem para o seio da sociedade humana. Afinal, com exceção dos fungos modificados geneticamente para a fabricação de enzimas na indústria, praticamente todos os fungos de cultura crescem também em outros ambientes, com a devida adaptação como mostrei, mas sem modificações genéticas fundamentais (Tsing, 2012). Um *Pleurotus ostreatus* crescendo numa estufa é da mesma espécie do que um que esteja se alimentando de um tronco caído na floresta. Ademais, fungos dos mais diversos se espalharam pelo mundo com os humanos, como o parasita *Serpula lacrymans*, que se espalhou com os navios ingleses, e participaram do estabelecimento do modelo de *plantation*, que, de acordo com Tsing (2012), formou as bases para a disciplina fabril e do trabalho alienado, além da noção de “escalabilidade”, que caracterizam para a autora o capitalismo moderno. De certa forma, fungos são oportunistas, sempre “correndo seus micélios” (Stamets, 2005), e proponho que nós também o somos quando nos valemos de suas capacidades peculiares.

Adriel sabe disto e é, neste sentido, também um oportunista. Mas com fungos, como não ser? Stamets (2005), aponta para o momento certo de multiplicar um micélio. Urban *et al* (2017) apresentam a oportunidade que é a produção de cogumelos. Os fungos se aproveitam de toda forma que podem. Talvez, realmente, a Shimejito não tenha conseguido dar a oportunidade que os cogumelos precisavam para se aproveitarem dela, mas os fungos, como mostrei, se multiplicaram.

A maior testemunha disto era um saco de micélio que ficava num canto do escritório e era, segundo meu anfitrião, originalmente de *Pleurotus eryngii*. O micélio do “ostra rei” era visível apenas em camadas inferiores do bloco, que já estava dominado na parte superior por manchas verdes, vermelhas e marrons. As vezes ele metia a mão naquela massa e pegava um punhado para adubar as suas plantas.



Fungos oportunistas estavam em todo lado e o meu anfitrião não deixava de buscar oportunidades de se aproveitar deles, mesmo que o dinheiro fosse o nosso objetivo principal até então. Esta relação oferece uma oportunidade para jogar com este capitalismo reificado, algo que tentarei fazer no próximo capítulo, por meio de histórias de expansão por parte da Shimejito, vividas durante a minha estadia em Portugal. Agora, no entanto, desejo voltar aos fungos.

Com mostrei ao longo deste capítulo, nem sempre os fungos geram uma concordância ou um consenso entorno deles. Para falar da diferença entre as abordagens de Stamets e de Urban é necessário reconhecer, sim, que são as mesmas espécies que são utilizadas, mas sem esquecer que se tratam efetivamente de cogumelos diferentes. Também o cogumelo do Alcaide e o da Shimejito não se assemelham muito e aí a espécie importa, havendo um foco nos saprófitas na empresa e nos micorrízicos na vila e suas matas. Enquanto isto, os bolores se multiplicavam quando alguém esquecia de tirar o lixo orgânico, estes sendo contaminantes potenciais de uma estufa de cogumelos, cultivados no estilo *plantation*. Neste tipo de modelo de trabalho e os cultivares são alienados, tornando-se reprodutíveis e, em última análise, escaláveis, devido a imposição de disciplina. A Shimejito teria se saído melhor se tivesse tido mais disciplina? Talvez, mas penso ser cedo para julgar, pois, mesmo com a imposição de uma disciplina fabril, os fungos nunca cruzam totalmente a linha da alienação, aproveitando-se muito mais de situações que quem os cultiva deve criar de forma satisfatória. Considero adequado chamar a este tipo de relação de “oportunismo mútuo”.

Antes de encerrar, penso que é oportuno explicitar que, mesmo adotando comportamentos parecidos, o chefe da Shimejito não é um cientista. Ele é um empresário. Contudo, não penso que isto muda muita coisa, exceto, talvez, que ele é muito mais promíscuo em suas relações do que se suporia de um “bom” cientista. A figura do capitalismo permite que se interaja com ela em pontos específicos, pois se faz sentir a partir de situações sempre locais. Como afirma Latour a seu respeito, o capitalismo é “um labirinto de redes um pouco longas que envolvem, de forma incompleta, um mundo a partir de pontos que se transformam em centros de cálculo ou de lucro” (Latour, 2013, p. 119). Para participar dele, é necessário lidar com dinheiro, fazer *slides* no *Power Point* e planilhas no *Excel*, além de estabelecer relações com estes “centros de cálculo”. Considerar o capitalismo como rede, ou melhor, como “ator-rede”, possibilita enxergar onde ele se materializa, onde se reproduz e como ele é ativado a partir de situações sempre locais.

Oportunismo, aqui, não denota, portanto, apenas uma disposição fúngica, mas também uma forma comum de lidar com o capitalismo imaginado desta forma. Não uso o termo no sentido pejorativo, que denota uma forma de desonestidade, mas como uma habilidade ou condição de encontrar as ligações/associações vantajosas e de aproveitar as possibilidades de novas associações. Penso que chegou a hora, então, de mostrar como estas associações se desenrolaram na Shimejito, a partir deste ímpeto de se reerguer, e tentar adicionar alguma explicação para este capitalismo. Sei muito bem que não sou o primeiro a tentar dar uma explicação deste “fenômeno”, mas também espero que eu não seja o último.

Sobre os fungos, é possível afirmar que eles nunca estão sozinhos. Sempre envolvidos em relações, seja dentro ou fora de uma estufa de cultivo, é impossível compará-los ao adulto ocidental moderno, que caracteriza a sua maioria pela autonomia da qual goza (Benedict, 2002). Seguindo Ruth Benedict, eles se parecem mais com os adultos japoneses, que, a medida que chegam à maturidade, se vêm cada vez mais presos a um número crescente de relações sociais. O fungo adulto, que “deu certo”, é o cogumelo, e mesmo neste estágio ele não está só. Fungos são seres de associações e devo continuar a segui-los. Afinal, tratando-se deles, nada está determinado (Sheldrake, 2021).

Capítulo 3: Andanças com fungos

Como já afirmei, as atitudes do meu anfitrião e da vila em relação aos cogumelos pareciam ser opostas, pelo menos no que dizia respeito à direção do movimento que se queria fazer. De fato, enquanto o Alcaide ia se preparando aos poucos para o festival do cogumelo, tudo o que a Shimejito queria era sair dali. Realizávamos um trabalho remoto, tentando encontrar clientes, investidores e parceiros em potencial, e quase nunca caminhávamos pela localidade juntos. Ora, Adriel era visto como um traidor pela grande maioria do Alcaide, uma vila pequena onde algumas pessoas chegaram a trabalhar no projeto inicial e onde, posso afirmar com alguma certeza, a grande maioria conheceu o projeto ou conhece alguém que trabalhou nele. O modelo não deu certo, funcionários ficaram sem receber e o cogumelo da Shimejito desapareceu, e quando a empresa quebrou praticamente todo o Alcaide se voltou contra o CEO, o único que ficou no barco. Esta desconfiança voltou-se inclusive contra mim, como também já relatei, fazendo com que eu me juntasse ao meu anfitrião em seu isolamento na maioria do tempo.

Além de focar o seu trabalho na busca por alianças fora do Alcaide, Adriel explicitamente declarava a sua vontade de vender a casa e deixar a vila de forma definitiva. A própria vontade de restabelecer a Shimejito nos velhos moldes já era algo bastante raro de aparecer em nossas conversas. O motivo? Faltava dinheiro e pessoas com ganas de tocar o projeto³⁵. Um sonho que se desenhava a partir de algumas trocas pessimistas entre nós foi de que alguém (uma empresa ou uma instituição de ensino e pesquisa) assumisse a responsabilidade pelo projeto, isto é, comprasse a ideia e a executasse, por uma boa quantia de dinheiro, é óbvio, como sugerido por alguns participantes do *Tech Start*. Por outro lado, abandonar o projeto que havia marcado a sua vida não era algo fácil de cogitar, e planos para que ele continuasse dono de pelo menos uma parte da empresa começavam a se misturar às nossas confabulações. Contudo, este sonho era apenas isto, um sonho, e para que se tornasse realidade era necessário voltar a “interessar”.

No trabalho *online*, o principal produto era o *Hub*, uma plataforma da Shimejito, adaptável às necessidades da franqueada, e onde algumas destas tensões poderiam ser aliviadas.

35 Posso afirmar que a forma “correta” de trabalhar na Shimejito foi tema recorrente nas conversas com o CEO, ainda que esta me pareça um tanto vaga, mesmo chegando a realizar serviços para a empresa e conhecer um pouco deste *modus operandi*. Ao longo deste tempo cometi inúmeras gafes e sempre tive a sensação de estar fazendo algo errado, ora reconhecendo a minha responsabilidade e, em alguns momentos, percebendo a responsabilidade de outros. As conversas neste sentido, afinal, giravam em torno da competência/incompetência dos antigos funcionários, considerados também como traidores pelo meu anfitrião. Como já afirmei acima, não seguirei o caminho desta discussão ética-jurídica-moral, que exclui, em grande medida, os fungos da jogada. O que estou tentando fazer aqui, de certa forma, principalmente neste capítulo, é caminhar com os fungos, para ver onde eles podem nos levar, tanto a Shimejito quanto eu.

Em uma reunião virtual com representantes da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUCMG) pude perceber o que esta nova ferramenta poderia realizar em termos de expansão.

Um rapaz que liderava um projeto de hortas e pomares urbanos próximo a Belo Horizonte apresentou o seu trabalho e indagou se haveria formas de aliar o que ele fazia à ideia do *Hub*. Uma professora perguntou se era possível incluir um projeto de extensão. A resposta era que sim, “o *Hub* pode ser o que vocês quiserem”. Afinal, o que era o *Hub*? Como Adriel havia me explicado, o *Hub* era “a interface Shimejito”. Consistia de um local, onde se poderia construir um espaço com possibilidade de ser utilizado para diversos fins, como sala de reunião ou loja, de acordo com a preferência dos clientes-parceiros. Dentro do *Hub* cabiam muitas coisas, era sempre adaptável, desenhado para favorecer negociações e parcerias. Como Adriel colocou muito bem, ele era “a interface da Shimejito com o mundo”.

A ideia central era estabelecer um ponto de encontro entre produtores, às vezes com baixo escoamento, e consumidores, em sua maioria interessados em adquirir produtos da agricultura familiar. Outras atividades, como palestras, *workshops*, etc., podiam ser planejados e desenvolvidos a medida que a parceria avançasse. Neste sentido, ele foi planejado para ser totalmente local, e portanto aberto, algo que também decorre, em certa medida, de seu caráter de interface dupla. São nos espaços liminares do *Hub* onde as negociações são mais intensas e a própria Shimejito, pelo que pude perceber, se mostrou mais aberta também. Em seu mais novo e também principal produto a empresa foi tornando a sua presença cada vez mais sutil. Ela estava lá com os seus produtos antigos, *farms*, cogumelos e adubo, com a esperança de que fossem reestabelecidos por meio das novas relações em desenvolvimento. O *Hub* era uma forma de expandir a empresa, e a inspiração eram os esporos fúngicos, que, depois de voarem, encontram um bom lugar e germinarem, estendem suas hifas a procura de um Outro para o complementar.

Esta capacidade de expansão dos fungos também não foi ignorada pela antropologia. Tsing (2015) contrasta dois modos de expansão do *matsutake*, que, por sua vez, se relacionam com duas maneiras distintas de conhecê-lo. A primeira tem o seu fundamento na ação dos esporos e a possibilidade deles se espalharem por praticamente todo o planeta, por meio das correntes de ar. Segundo a autora, esta é uma posição que pode ser associada a uma ciência praticada, em sua maioria, nos Estados Unidos e outros países “ocidentais”, ou ocidentalizados. Por outro lado, a ciência japonesa do *matsutake* mantém o foco no micélio, o *shiro*³⁶. Este não precisa ser um indivíduo, ou seja, conter apenas uma dupla de DNA, mas é formado por uma

36 Traduzido de forma literal, *shiro* significa “branco”, a cor predominante para o micélio.

tapeçaria de materiais genéticos diversos, e se associa a plantas hospedeiras, sem as quais não poderia viver. Uma expansão planetária a partir do *shiro* seria impossível.

Longe de tentar resolver esta questão, considero, junto com a antropóloga, que ambos os processos podem ocorrer simultaneamente, inclusive a possibilidade dos esporos cruzarem com o próprio *shiro*, algo equivalente a copular com o próprio braço em termos “humanos”, como ela afirma (Tsing, 2015). Contudo, a abordagem que se destaca no que venho descrevendo certamente é a que se centra nos esporos. Afinal, fungos e seus esporos estão em toda parte, ameaçando, inclusive os *shimejis* e *shiitakes* recém inoculados, na forma de “contaminação”.

Um outro antropólogo que também escreveu sobre a questão da expansão fúngica é Tim Ingold, filho de Cecil Terence Ingold, um renomado micólogo acadêmico. Segundo o autor, fungos oferecem um excelente modelo para pensar a noção de pessoa (Ingold, 2004). Uma pessoa, afirma Ingold, é um ponto de crescimento emergente em um campo relacional, assim como os fungos, que, com suas hifas, vão se expandindo a partir de um ponto. Portanto, me arrisco a afirmar que talvez não haja tanta diferença entre seres fúngicos e pessoas humanas, pois ambos surgem a partir de relações, criando e participando de mais delas a medida que crescem. Efetivamente, é disto que trata este capítulo: a (re)expansão da Shimejito, assim como o crescimento dos fungos, é uma teia de associações que se expande em busca de novas relações.

1) Saindo do Alcaide

No início da minha estadia, tive pouca oportunidade de ver outros lugares além do Alcaide, com exceção do Fundão onde fazíamos compras de supermercado. Uma tarde, no entanto, Adriel me convidou para fazer uma pequena viagem no dia seguinte. Eu, obviamente, aceitei o convite, pois iríamos verificar a situação de alguns esporos lançados e, portanto, relações em construção.

Barreiro

O primeiro destino daquele dia era uma “incubadora” de negócios na pequena cidade do Barreiro, próxima a Lisboa. Uma incubadora é uma instituição onde pequenas empresas e *startups* podem receber apoio de diversas maneiras, desde aconselhamento até oportunidades de receberem investimentos. A do Barreiro é pública, vinculada ao município, e tem como foco o apoio a iniciativas nas áreas de cultura, criatividade e sustentabilidade. Como me afirmou Adriel, o nosso objetivo naquele dia era realizar uma apresentação da Shimejito e melhorar a relação com a localidade, afim de conseguir espaço e investimento para a instalação de um *Hub* no local.

Chegamos por volta das 10 horas e 40 minutos da manhã e chovia razoavelmente. Entramos correndo naquele prédio com as nossas coisas, eu com meu caderno de anotações e câmera, Adriel com o seu computador e uma caixa de um de seus novos produtos. Lá dentro encontramos uma palestra já em andamento, cujo tema era “sustentabilidade”, um dos enfoques da instituição em seu apoio a projetos. O evento era dividido em duas rodadas de apresentações. A primeira contava com a presença de preletores, cuja maioria, como descobri em seguida, eram associados à incubadora e ocupavam posições de destaque ali.

Chegamos no início de uma apresentação sobre o tema geral da sustentabilidade, designada aqui de forma ampla, pelo que pude perceber, como a redução dos danos ambientais provocados por atividades econômicas³⁷. Em destaque na fala estava a crescente presença do termo e de ideias associadas na mídia como um todo, o que, segundo o palestrante, tornava a “sustentabilidade” um bom investimento. A fala seguinte endossou a primeira, elogiando o local e o Barreiro, que decidiu fundar a incubadora, pois, segundo a palestrante, era um espaço para pequenos negócios atuarem em favor da sustentabilidade, já que ela pode ser lucrativa. Esta senhora, como soube por Adriel logo em seguida, era a principal figura envolvida nas negociações em torno da instalação do *Hub*.

Após estas comunicações, cujo ar era sobretudo introdutório, seguiu-se uma apresentação sobre “transição energética”³⁸. Segundo o palestrante, a humanidade tem três grandes desafios a cumprir: atingir a “sustentabilidade”, conseguir captar carbono e mudar o paradigma de crescimento econômico. Ele apresentou um prazo apertado de uns 20 anos, que, se não for cumprido, aumentará muito a incidência de eventos climáticos extremos, como as secas e queimadas, cada vez mais frequentes em Portugal, um custo significativo para a agricultura e também para a indústria. Uma transição para fontes de energia renováveis seria um passo decisivo para superá-los. Em seguida, apresentou o Plano Nacional de Energia e Clima de Portugal, que estipula uma redução de até 55% das emissões de gás carbônico até 2030 e o atingimento da “neutralidade de carbono”, isto é, o equilíbrio entre emissão e sequestro de carbono na atmosfera terrestre, até 2050. De acordo ainda com este preletor, o plano concedia às empresas uma responsabilidade e um papel decisivos no cumprimento destas metas, algo que o estimulou a fazer esta apresentação para pequenos empreendedores. Isto se coadunava com o

37 Esta definição de “sustentabilidade” é uma entre muitas (Ramsey, 2015).

38 “Atualmente, quando falamos de transição energética, estamos destacando a mudança de uma fonte de energia para outra de forma mais sustentável, ou seja, uma matriz que reduza as emissões de gases de efeito estufa”, Ministério de Minas e Energia, *Transição energética: a mudança de energia que o planeta precisa*. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/transicao-energetica-a-mudanca-de-energia-que-o-planeta-precisa#:~:text=Transi%C3%A7%C3%A3o%20energ%C3%A9tica%20consiste%20em%20passar,menos%20gases%20de%20efeito%20estufa>. Acesso em: 19 nov. 2024.

fato de que, segundo ele, o planejamento e a implementação mais “eficiente” e eficaz se daria no nível municipal, o que gerou mais uma onda de elogios à iniciativa do município do Barreiro em fundar a incubadora.

Antes dos empreendedores apresentarem seus projetos, houve ainda mais uma exposição, desta vez sobre “economia circular”³⁹. Para começar, a palestrante criticou o modelo linear de produção, que ela responsabilizava pelo enorme desperdício e o aumento da poluição ambiental observados atualmente. É neste sentido que a “circularidade” dos processos era essencial para a sustentabilidade, um esquema onde os resíduos são reaproveitados, o que mostrava, segundo a preletora, como um desafio em si mesmo. No entanto, a circularidade dos processos já seria um bom caminho a trilhar, buscando melhorar a eficiência “na cadeia”, o que significava aumentar a taxa de reaproveitamento de resíduos, que pode chegar a cruzar as fronteiras entre indústrias e mercados, o que requeria boas habilidades de negociação. Um exemplo citado foi o da cortiça, que, mesmo antigo, ilustrava bem o funcionamento da economia circular. Como ela afirmou, no caso da cortiça, ela era reaproveitada por completo na indústria e no mercado, levando também a uma multiplicação destes produtos e de mercados para eles. O desafio, portanto, seria implementar esta ideia que já existia há muito tempo nas indústrias e nos mercados modernos, até aquele momento dominados por uma “ética” linear de produção, visando o descarte.

Em seguida, chegou a hora dos empreendedores venderem suas ideias. A primeira a falar foi uma moça de Lisboa, com sua empresa de assessoria para projetos sustentáveis. Ela fez apelos frequentes a ideias relacionadas com sustentabilidade, inclusive a hipótese de Gaia⁴⁰, instando os presentes a agirem e instalando um sentimento de urgência, já que estipulava um prazo para a mobilização ativa até o ano de 2025. Elementos essenciais de seu projeto eram a educação (para o meio ambiente), a cooperação e a transparência.

Depois dela, foi a vez de outra moça, desta vez da Nova Zelândia, que realizou sua apresentação em inglês. Sua empresa era uma distribuidora para produtos de comunidades tradicionais e sustentáveis. O objetivo era fazer a mensagem da sustentabilidade chegar a todo mundo por meio de produtos produzidos com pouco impacto ambiental e de forma local, o que era apresentado como um maneira de apoiar e investir naquelas comunidades. Um desafio que ela enfrentou em suas finanças e que, pelas reações, é um problema em grande parte das *startups*, foi a escolha da forma em que incluía os seus gastos em seu balanço. A escolha era entre uma ótica da despesa ou do investimento. Como considerar estes gastos? Pelo que entendi, este ainda era um dilema para ela.

39 Para os primórdios desta noção, ver McDonough & Braungart (2002).

40 Ver Lovelock e Margulis (1974).

A seguir era a vez da Shimejito. Larguei um pouco o meu caderno e peguei a câmera, pois decidimos que eu gravaria a apresentação. Adriel começou falando dos problemas do mundo, “clima, crise e fome”, e depois explicou que o objetivo da Shimejito era oferecer uma solução para eles. Ele nos apresentou um personagem, um homem, que trabalhava com agricultura, mas enfrentava um problema: ele não conseguia vender seus produtos e se via obrigado a fornecê-los a redes de supermercados que costumam deflacionar os preços para os produtores. Adriel observou que, aproximadamente 70% do preço de produtos agrícolas nos supermercados era devido aos custos de transporte. O CEO revelou outra personagem, desta vez uma mulher, que vivia numa cidade próxima. Ela estava cansada dos preços altos e de produtos agrícolas de baixa qualidade nos supermercados. Com o *Hub*, ele concluiu, ambos poderiam se conectar, pois haveria uma loja onde estes produtos poderiam ser encomendados e posteriormente entregues, eliminando o supermercado como intermediário. O *Hub*, por sua vez, cobraria apenas uma taxa de 15% sobre as vendas. No entanto, ele continuou, este esquema de ligação mais direta entre produtores e consumidores não era suficiente para solucionar todos estes problemas, nem era a única solução que a Shimejito tinha a oferecer.

Entre estas outras soluções estava o reaproveitamento de resíduos na produção de cogumelos e o posterior aproveitamento do micélio exaurido como aditivo orgânico, cuja inclusão beneficiaria ainda mais os produtores. Sobre a Shimejito, ele afirmou que ela não era uma produtora, nem uma distribuidora, de cogumelos, mas uma empresa de tecnologia inspirada por eles. Daí os *Hubs* serem como esporos, que espalhavam o seu micélio ao germinar. Outra solução da Shimejito foi tirada de uma caixa às pressas por ele, um vaso de planta feito de micélio, que, segundo ele, podia ser colocado diretamente na terra ao plantar uma muda germinada nele, pois se desfará e servirá de adubo.

Encontrei estes vasos novamente na Vargem Bonita, aqui perto de Brasília, na instalação do pai de Adriel. Eles já haviam descoberto o potencial do micélio exaurido quando tiveram a ideia. Sobre tipos diferentes de vaso, o pai de Adriel comenta:

P: Então assim, você tem um produto que além de servir de adubação, serve como “reparamento”, reparador para o solo. Então você, olha como é que é legal, como é que é bonito o *ciclo*. Ele sai de lá, por meio de uma gramínea e tal, ele serve de base para uma alimentação saudável, a pessoa pega aquilo ali, transforma, volta lá para a terra, além de melhorar o alimento que vai ser plantado, de uma maneira saudável, orgânica, sem aditivo químico, sem prejudicar a terra, você coloca nutriente lá. Então você enriquece, você restaura, você promove a regeneração do solo. E aí é onde vem o que eu pensei quando eu visualizei isso aqui. Que no primeiro momento, a pessoa me perguntou uma coisa e eu falei: quebra. E eu não tive argumento na hora. Mas logo de estalo eu falei, que ela me perguntou assim: mas Gleino, esse vaso seu quebra? Eu falei que quebra, dependendo do tipo de uso, se você jogar no chão, ele vai no momento quebrar. Aí eu pensei assim, você já viu vaso de cimento? Já. De cerâmica? De barro, de

cerâmica? Já. De plástico? Já. Eles são indestrutíveis? Não, eles quebram. Pois é, o meu também quebra. Só que tem um detalhe. Você já pegou o barro ali, transformou na cerâmica, depois que ele quebra, ele consegue se inserir na terra de novo? Não. Por quê? Porque senão a gente não achava cerâmicas desses arqueólogos e tal, dos sítios arqueológicos, cerâmicas não sei de quantos mil anos, civilização não sei quem que fez e tal. Por quê? Porque o barro não se une de novo lá no barro. Ele está no enterrado, ele não vai se unir. Ele foi queimado ali, vai virar aquela matéria ali e pronto. Se você jogar ainda ali no chão, o tempo vai cobrir e ele vai ficar lá. Daqui a alguns mil anos, alguém vai abrir e falar, olha, o João passou por aqui, deixou uma cumbuca... deixou um prato e tal. Se você pegar o concreto, e sem contar que você está tirando do chão ali, pode provocar uma erosão, ter algum problema do meio ambiente e tal. Beleza. Aí você vai pegar o concreto, você vai ter que tirar o cimento de algum lugar da natureza, vai ter que fazer uma escavação e tal, vai ter que quebrar rochas, você vai pegar areia que pode ser do leito do rio, você pode assorear ali o rio, enfim, aí vai unir as duas matérias, quando você destruir ele, ele vai ser entulho na natureza. Aí vamos para o plástico. Você vai pegar o plástico, você vai utilizar ali, aí é um recurso que não é renovável, que é do petróleo, aí você vai transformar ele numa matéria, quando ele voltar para a natureza, ele vai piorar, porque vai ser entulho e depois vai lá, questão de não sei quantos anos para ser decomposto. Jóia! Três. Aí vamos para o meu. O meu. Primeiro, ele veio de uma matéria que ela pode ser plantada. Ela não é uma coisa que você tira do lugar e você acabou com o lugar. A terra você tirou do lugar, a terra acabou. Você abriu um buraco lá, causou uma erosão, causou um buraco e tal. A areia do leito do rio, o plástico que é também vindo do petróleo. Tudo isso aí... Aí você pegou ele aqui. Ah, quebrou. Poxa vida, vou jogar fora. Onde é que eu vou melhorar o meio ambiente agora? Ah, vou melhorar ali. Porque se eu jogar ali, ele vai estar fazendo a regeneração daquele lugar. Ou vai estar servindo para um condicionador de solo, que vai melhorar o lugar, que vai melhorar em volta. Por quê? Porque a gente colocou um material enriquecido lá. A gente não pegou só o capim e jogou lá. A gente pegou o material enriquecido com os fungos. Que está aqui, que volta para lá. E sem contar que é muito mais bonito. Porque se não fosse tão bonito assim, o pessoal não fazia vaso com um modelo de xaxim. Porque é bonito lá a palmeira e tal. E a palmeira, quando você corta ali e tudo, o que acontece com ela? Você quase extinguiu aquela ali.

2 de maio de 2023

Na Vargem Bonita, os vasos eram grandes e artesanais. No Barreiro, o que Adriel mostrou, era regular e menor. Estes foram produzidos em parceria com uma empresa de materiais, sobre a qual não obtive dados suficientes. Outra inovação era a pilha de cogumelos, uma forma de gerar eletricidade a partir do micélio enquanto ele estiver vivo, da qual meu anfitrião também falou.

Seguindo com a apresentação, Adriel voltou ao tema da economia circular, apresentado pela última preleitora. Ele afirmou que, com tudo isto que ele mostrara sobre os cogumelos era possível dizer, não apenas, que a circularidade é anterior ao capitalismo. A circularidade fazia parte da “natureza”, aqui representada na figura dos fungos.

Como afirmei no início deste trabalho, os cogumelos eram representados de forma simples e factual na propaganda da Shimejito, quase como uma máquina. Uma boa forma de fazer isto foi aproximando-os da “natureza”, imaginada na modernidade como algo acabado e transcendente, ao passo em que a sociedade seria algo imanente e inacabado (Latour, 2013). Aqui, na apresentação do Barreiro, os cogumelos estavam novamente representando esta

natureza, sob a única condição de que se ocultasse as suas condições de produção, isto é, a temperatura e a umidade da estufa, os equipamentos de esterilização e de envase, o substrato utilizado, se os sensores estavam funcionando ou não, e até mesmo a espécie do fungo. Tudo isto ficava atrás da cortina, afinal, aquelas coisas todas, o *Hub*, os vasos, as estufas de produção e as pilhas de micélio, precisavam ser formatadas de tal forma para que fossem o mais parecidas possível com verdadeiros produtos. Com todos estes outros elementos atrás de si, disponíveis ou não, Adriel tentava criar o seu mercado (Callon, 2015).

Ele finalizou sua apresentação com um panorama geral do mercado de cogumelos. Este se concentrava nos países considerados desenvolvidos, formando, segundo ele, um vácuo em países onde a fome ainda era um problema. Portanto, iniciativas como a Shimejito, ao serem implementadas nestes países mais pobres, além de expandir o mercado dos cogumelos, um alimento saudável e nutritivo, ainda ajudariam no combate à fome.

A sua apresentação era a última e abriu-se uma roda de debate onde a maioria das questões se concentravam no tal do “*greenwashing*”, que é a atitude comum em algumas empresas de se venderem como responsáveis com o meio ambiente, mas manterem práticas contrárias a estas afirmações (Campos & Palma, 2017). A resposta que prevaleceu foi a de que cada caso deve ser investigado individualmente e Adriel aponta para mim ao que mexi a mão expressando negação. Campos e Palma (2017) argumentam que investigações que utilizam a teoria ator-rede, outro nome para “sociologia das associações” (Latour, 2005), podem ser úteis na identificação de *greenwashing*. Primeiramente, não concordo com a afirmação de que esta teoria tem algum tipo de utilidade, nem que ela serve para “desmascarar” empresas fraudulentas. E em segundo lugar, não creio ser este o meu objetivo aqui.

Tivemos ainda um lanche oferecido pela incubadora onde pudemos sanar algumas dúvidas que restavam sobre a Shimejito e seus produtos. Como era hora do almoço aproveitamos para comer e logo depois seguimos viagem.

Lisboa

Nosso próximo destino era a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Saindo do Barreiro, acabamos dando carona para a primeira empreendedora a se apresentar no evento. Para a minha surpresa, ela conhecia o trabalho de Anna Tsing sobre o *matsutake* e conversamos um bocado até chegarmos. A deixamos num local perto do campus e procuramos um local para estacionar.

Chegando na FCL era quase final da hora do almoço e muitos estudantes andavam pelos gramados e corredores. Fomos adentrando em um dos prédios, pegamos um elevador, seguimos mais um corredor e estávamos na sala da professora Dra. Cristina Cruz, que prontamente nos ofereceu cadeiras e café. Depois de me apresentar fiquei escutando a conversa. Uma doutoranda da professora estava com um projeto de cultivo de alfaces hidropônicas em um contêiner e havia espaço para os cogumelos nele. Dra. Cristina, como Adriel a chamava, disse que estava com a agenda bastante cheia e, portanto, estava “na hora de colocar as coisas em prática”. Adriel assente, ela levanta e saímos atrás da professora, sem saber bem para onde ela nos levava. Descemos novamente os elevadores e paramos numa recepção para pegar um molho de chaves.

O “contentor” ficava em um gramado na frente da faculdade, habitado por um grupo de pavões. Depois de passar pelos animais, Dra. Cristina abriu a porta para nos mostrar o espaço. O local era pequeno, bem menor do que uma estufa de cogumelos no projeto inicial, que contava com 70m² de espaço. Alguns alfaces estavam nos tubos que saíam do chão. A professora explicou que toda a energia vinha de placas solares e os nutrientes circulavam dentro do espaço por aqueles tubos para alimentar os alfaces que cresciam. No entanto, ainda havia espaço para os cogumelos da Shimejito. O objetivo era tornar aquilo um projeto que pudesse ser lucrativo, com cursos e outras atividades relacionadas pagas e Adriel logo mencionou as pilhas de cogumelos, que poderiam fornecer eletricidade para alguns sensores e outros componentes de baixa voltagem do projeto. Dra. Cristina já estava atrasada para mais um compromisso e disse que manteria contato sobre os próximos passos. Ela ficou curiosa com as “baterias de cogumelos” e nós animados com o trabalho por vir, Adriel também com a oportunidade de estreitar os laços com a Universidade e com a professora e eu com a possibilidade de finalmente ver esses cogumelos em ação. Ainda era cedo, mas já estávamos bastante cansados e decidimos voltar para o Alcaide.

Dra. Cristina é bióloga e tem se dedicado a estudar a ecologia do solo, isto é, os organismos que habitam os solos e as suas inter-relações, o que inclui os fungos, e conheceu Adriel há alguns anos. Tive o prazer de ter uma conversa com ela e com a doutoranda responsável pelo projeto, que também era brasileira, poucos dias antes do meu retorno ao Brasil.

J: E o Adriel, assim, como é que a senhora conheceu ele, a Shimejito? Já faz um tempo, não é?

C: Epa, para essas coisas eu sou terrível. Eu lembro-me que o Adriel veio recomendado por outros colegas, que foi a Patrícia e o Luís, e apareceu assim numa aula, tipo Adriel, né? (risadas) Mas ele foi assim numa aula, do nada.

J: Com o filho também?

C: Não, não, foi antes do filho. E pronto, e começamos a falar, a conversar, pontos de acordo, pontos de desacordo, e pronto, e a tentar fazer coisas.

J: E qual que era o contexto, assim? Tinha algum problema que vocês tinham em comum, que vocês queriam resolver juntos? Como é que surgiu essa parceria, assim?

C: Eu acho que essa parceria decorreu da necessidade que a Shimejito tinha em alguma fase da sua vida de se relacionar com a Academia para dar um contexto científico ao conhecimento e à sua produtividade. É evidente que essa foi a mais valia que a Shimejito viu na faculdade e que aprendeu conosco. Aquilo que nós aprendíamos com a Shimejito foi realmente... foi necessariamente uma aprendizagem, menos frutífera, porque nós não somos capazes de a pôr em prática, mas é exatamente este modelo de negócios descentralizado em que nós não estamos muito familiarizados, porque uma das minhas discussões com o Adriel é que nós, para fazermos coisas, precisamos de financiamento. A minha questão para ter financiamento é sempre fazer um projeto muito estruturado e não sei quê, e ele quer sempre fazer coisas de tipo *crowdfunding* e coisas de financiamento muito móvel, muito lábio, muito participativo, que depois, para nós, é muito difícil de enquadrar em termos da estrutura da Universidade.

J: Porque tem a hierarquia, tem a prestação de contas.

C: Exato, e tem toda uma estrutura e uma filosofia que muitas vezes não é compatível com essa plasticidade e facilidade de ação que tem que estar associada a uma empresa desse tipo. Então, depois ficamos aqui a duas velocidades e é isso que depois faz com que venha outra ideia, lá vamos nós desenvolver outra ideia e esbarramos no mesmo assunto. Portanto, isso é o mesmo assunto que temos que resolver, mas enquanto eu acho que é muito profícua esta relação entre empresa e faculdade, quando chega a uma simbiose, digamos, financeira, não tem sido possível até agora.

Lisboa, 17 de novembro de 2022

Adriel, portanto, buscava a legitimidade que uma instituição de ensino superior, como a Faculdade de Ciências de Lisboa, podia proporcionar, enquanto Cristina precisava, às vezes, das formas alternativas de financiamento, mais rápidas e ágeis, que a Shimejito oferecia. Como ela me contou sobre financiamentos, “tem sido difícil conseguir alguns, todos. É muito difícil conseguir todos”. Inclusive, ela também produz um aditivo orgânico como forma de auferir uma renda extra para o seu laboratório.

Voltarei à professora e ao projeto do contentor em breve. Agora é hora de voltar ao Alcaide.

2) Cogumelos no Alcaide

O que narro acima ocorreu na semana antes do conflito na junta de freguesia que relato na introdução e no segundo capítulo. Depois deste evento, ficamos grande parte do tempo em casa, ocupando-nos com notícias relacionadas ao segundo turno das eleições no Brasil e com campanha nas redes sociais. Dra. Cristina havia nos dado férias, já que ela estava com Covid. Como tivemos contato com ela havia pouco tempo, isto aprofundou o nosso isolamento.

Os fungos da casa sumiam a medida em que a limpávamos e reapareciam pouco tempo depois de alguma sujeira se acumular. Chovia quase todos os dias e a umidade era quase palpável no ar e a casa, com seu calor artificial, se tornara um local perfeito para mofos de vários tipos. Um dia em que fez sol saímos a procura de cogumelos. Adriel confessou não ser muito experiente na identificação de cogumelos silvestres, nem com os caminhos micológicos da Serra, então nos restringimos a beira da estrada. Tiramos fotos de todos os cogumelos que apanhamos e enviamos para o Sr. José Matos, que tirou seu tempo para os identificar.

Um cogumelo que acabei encontrando na casa era o *Pleurotus ostreatus*, mas não em vida. Vários exemplares dele descansavam num enorme pote de vidro no canto do escritório. Quando cheguei, primeiro pensei que fossem cogumelos alucinógenos. Adriel riu e explicou que gostava de triturá-los e misturar no café. Inclusive, este era mais um produto novo que ele estava desenvolvendo, uma ideia que visava substituir, aos poucos, a cafeína pelas proteínas, sais minerais e outros nutrientes benéficos dos cogumelos. Aumentar o seu consumo era, afinal, uma questão de saúde e qualidade de vida (Urban, *et al*, 2017), e esta seria uma ótima roupagem para vender este novo produto, o café de cogumelos. Contudo, os testes ainda não haviam sido concluídos, tendo Adriel apenas algumas diferentes proporções em mente. Pessoalmente, achei seu sabor curiosamente surpreendente, levemente puxado para o salgado e repleto de aroma de cogumelos.

Outro fungo que me chamou a atenção foi um que estava todo contaminado e cuja imagem consta no capítulo dois. Sua existência me fez assumir que talvez não houvesse um micélio “sadio” naquele local. No entanto, eu estava enganado.

Ouvindo tanto se falar nas tais baterias de cogumelo, resolvi pedir a Adriel que me mostrasse como eram feitas. Ele se levantou da cadeira e foi até um armário, tirou uma caixa de papelão, a abriu e sacou de dentro dela um belo bloco de micélio esbranquiçado. “Micélio de *Pleurotus eryngii*”, exclamou. O princípio, ele dizia, era o mesmo de batatas e limões que, ligadas a um fio de cobre e um pedaço de zinco, produzem uma corrente capaz de acender uma lâmpada. A diferença em relação a este experimento de escola era, como me contou Adriel, que a corrente é produzida enquanto o micélio está vivo. Portanto, uma maneira de ligar o micélio a uma lâmpada enquanto ele é mantido vivo, seria uma boa forma de prolongar a vida útil da “bateria”, um dos problemas a serem solucionados. Contudo, o melhor é que quando a bateria se esgota ela pode ser simplesmente jogada na grama ou num vaso de planta, onde ela continuará em toda a sua diversidade contaminada.

Outro problema era encontrar um recipiente adequado para o micélio, cuja textura é mais macia do que de uma batata ou de um limão, e se despedaça facilmente. Após procurarmos por um tempo, decidimos embalar pequenos pedaços de micélio, que íamos tirando do bloco recém revelado, em adesivos da empresa. Ligamos as nossas pilhas em sequência e conectamos a uma lâmpada de LED. O resultado foi este:



3) Cuidado! Micélio a bordo

Logo após as eleições de dia 30 de outubro de 2022, Dra. Cristina retomou contato. Ela afirmou ter se interessado pela ideia de baterias, que ela preferiu chamar de “geradores de micélio”, termo que começamos a utilizar. Todavia, ela queria vê-los funcionando antes de decidir a sua participação no projeto do contentor. Adriel disse que iria visitá-la na FCL no final da semana e, obviamente, pedi para me juntar a ele.

No dia 7 de novembro partimos, de ônibus desta vez, pois o carro de Adriel havia quebrado, e com o seu filho, uma criança de três anos nos acompanhando. Eu levava o bloco de



micélio fresco na mochila. Chegamos no campus no hora do almoço e aproveitamos para almoçar com outro amigo de Adriel, desta vez da Faculdade de Medicina, com o qual ele estava tentando planejar um experimento com cogumelos alucinógenos. Como descobri, Adriel também havia trazido esporos de *Psilocybe cubensis*, que ele iria pedir para germinar, pois teve a ideia de utilizá-los no projeto do contentor, e depois,

quando dessem frutos, usá-los no experimento do professor, que possuía autorização legal para cultivo. Esta era, segundo ele, a circularidade em ação.

Após comermos fomos ver Dra. Cristina, que já nos esperava em seu escritório. Mostramos os materiais que utilizaríamos e vimos o que ainda faltava. A professora nos cedeu algumas seringas para usarmos de recipientes e, após Adriel entregar os esporos para a assistente da professora, iniciamos os trabalhos, enquanto Cristina e o outro professor conversavam sobre interesses em comum e possibilidades de colaboração. O que fazíamos era passar um fio de cobre nas laterais internas das seringas, as preenchíamos com o micélio que trouxemos e depois enfiávamos um prego no meio pela abertura. Depois ligávamos os geradores em sequência.

Passados alguns minutos, os professores tiveram que se ausentar e fomos para o saguão do prédio, onde havia mesas maiores e podíamos fazer mais sujeira, que não era pouca. O objetivo era chegar a um potencial elétrico de 6 volts e passamos a tarde inteira tentando atingir este valor, sem sucesso. Mas, por enquanto, não havia problema, pois ainda tínhamos o outro dia como prazo.

Quando a noite já estava caindo, decidimos encerrar os trabalhos, pois outro colega de Adriel havia vindo buscar-nos. Paulo trabalhava com café e havia se interessado pela ideia do “café de cogumelos” numa conversa informal que tiveram. Ele havia respondido que tinha o maquinário necessário para pôr o café em cápsulas compatíveis com máquinas da *Nespresso*, uma verdadeira febre em Portugal. Mostramos a ele o que estávamos fazendo e o voltímetro, que ainda marcava apenas 4 volts.

Da Faculdade de Ciências fomos, no carro de Paulo, até a sede da *World Trade Center* em Lisboa, uma organização internacional de empresas. O ambiente lá era bastante limpo, o que fez eu me sentir um pouco desconfortável, pois ainda sentia o cheiro do micélio em mim. Este não era forte, mas lembrava mais a madeira e floresta do que aquele local parecia permitir. Durante as apresentações, que contavam com a alta cúpula do empresariado lisboeta, só Adriel falou de cogumelos, quando se apresentou para fazer um comentário sobre a apresentação de uma das convidadas. Ela era mãe e meu colega comentou sobre as dificuldades de ser pai solteiro e único responsável por uma empresa. De fato, o cuidado com o seu filho foi algo que compartilhamos durante toda a minha estadia e pude ver que nem sempre era fácil. Esta viagem em particular, era a primeira que ele fazia com o filho sem o carro, o que se mostrou como um desafio e tanto. Naquele momento ele dormia numa caminha improvisada perto da copa, que íamos verificar de vez em quando, e, portanto, pudemos aproveitar melhor o coquetel oferecido após as falas. Mais uma vez, muitas pessoas com as quais conversamos se interessaram pelos “nossos” cogumelos,

ainda mais quando apresentados de forma tão inusitada como na forma de café e geradores de eletricidade. Saímos de lá perto de 11 horas da noite e fomos direto para a nossa pousada, comer e dormir. Fui dormir pensando: em quantos lugares diferentes e inusitados seria Adriel ainda capaz de se infiltrar?

No outro dia chegamos cedo ao campus e voltamos ao trabalho. Um pouco mais perto do meio dia, Dra. Cristina veio até nós, para ver como estávamos avançando e aproveitou para fazer um pouco de pressão. Segundo ela, aquilo precisava funcionar para darmos seguimento ao projeto. Mesmo que os geradores não fossem utilizados para os sensores, eles ainda eram uma curiosidade que poderia virar um curso pago. Como já afirmei, além de ser tecnicamente funcional, o contentor também deveria ser uma atividade lucrativa, o que beneficiaria a todos os envolvidos.

O problema que tínhamos era, segundo Adriel, a qualidade do material utilizado como cátodo e ânodo nos geradores, isto é, os parafusos e fios. Os parafusos não eram de zinco, mas de latão, e os fios de cobre eram muito finos. Portanto, enquanto fui almoçar ele foi atrás de melhores materiais. Com pregos melhores e um fio mais grosso, conseguimos terminar tudo por volta de dez horas da noite, com os geradores apresentando 6 volts de potencial elétrico e capazes de acender uma cascata de LEDs, dos quais Adriel fez um vídeo que enviou à professora. Deixamos tudo lá, o micélio e os geradores, e fomos tomar uma cerveja para comemorar. Depois descansamos, pois ainda continuaríamos a viagem.

Afife

O próximo destino era Afife, uma freguesia do município de Viana do Castelo, no litoral do extremo norte de Portugal. Lá encontramos um colega de Adriel, que também tinha experiência com café e morava num sítio de permacultura. Ele e a sua comunidade “hippie”, quase todas pessoas do norte europeu e bastante endinheiradas, que resolveram gastar seu dinheiro com uma boa vida em Portugal, seriam apresentados à Shimejito, no intuito de se fazer uma parceria. A apresentação foi semelhante a muitas outras que assisti, com um detalhe, no entanto, inusitado. Adriel enfatizou a circularidade do seu projeto, questionando a noção de eficiência.

Como ele afirmou, o que seria mais eficiente, uma produção de cogumelos que consegue produzir três fluxos ou uma que, apesar de produzir apenas um, dá um destino sustentável e ao mesmo tempo rentável para os seus restos? Com isto, o CEO da Shimejito se afastava da definição de eficiência produtiva do manual de Urben (Urben *et al*, 2017) e se aproximava de

uma noção de eficiência mais circular, que envolve o reaproveitamento inclusive interindustrial (Kopnina & Bowden, 2023). Os geradores, ainda frescos na nossa mente e nas nossas mãos, foram apresentados como mais um passo neste círculo fúngico. Se um lote produziu apenas um fluxo e ainda não está pronto para se tornar adubo, por que não vira “pilha”?

Muitas pessoas ficaram fascinadas com esta ideia, mas também houve insatisfação. Os produtos e serviços oferecidos eram muito rígidos, diziam alguns, os financiamentos necessários junto ao governo eram um fardo, diziam outros. Adriel e seu amigo ainda tinham muito a negociar.

Ficamos lá por dois dias e duas noites, nas quais conhecemos a localidade e ajudamos na manutenção do sítio. Também vimos alguns cogumelos gigantes, maiores do que uma cabeça humana. Depois disto, voltamos ao Alcaide, pois não havíamos nos preparado para uma viagem tão longa.

4) Despedidas e algumas reflexões



Alguns dias depois recebemos notícias da professora Cristina. Ela ficou fascinada com o vídeo, mas, infelizmente, a instalação não estava mais funcionando quando ela chegou em sua sala na faculdade, o que era uma pena. Adriel argumentou que os materiais ainda eram precários e o tempo havia sido escasso. Este projeto ainda teve os seus desenvolvimentos, com uma

proposta formal, com cursos e atividades, escrita por ambos. No entanto, tratarei de sua conclusão nas considerações finais, assim como de outras pontas soltas.

Algo que esta experiência com os geradores me mostrou foi a própria circularidade dos fungos saprófitas, por meio de seu papel na decomposição e na sucessão ecológica, algo que acontece para eles de forma quase espontânea, a partir do momento em que são perturbados de alguma forma. Quando voltamos a Lisboa para buscar uma visita de Adriel, passamos na sala da professora. O micélio havia se transformado num líquido esverdeado e os geradores estavam repletos de *Trichodermas*, como confirmou uma trabalhadora do laboratório ao lado.

De fato, gerar eletricidade com micélios podia ser mais um passo na construção desta circularidade na Shimejito, para os quais os fungos são a inspiração. Na “natureza”, os fungos saprófitas são os responsáveis pela reciclagem dos nutrientes, cumprindo o seu papel em um ciclo muito maior, que é a sucessão ecológica (Stamets, 2005). Em laboratório, todavia, como mostrei no primeiro capítulo, a sua circularidade precisa de uma série de empurrões, apoios, estruturas e equipamentos para aparecer. É neste sentido que ela precisa ser “produzida”, ou seja, ela precisa de cada vez mais relações e encadeamentos para funcionar. Sobre a economia circular, é interessante notar que a própria noção de eficiência circular, algo que Adriel ilustra logo acima, depende de maneira fundamental da habilidade em negociar, em construir relações que cruzem as fronteiras entre indústrias e mercados (Kopnina & Bowden, 2023). A Shimejito, portanto, estava no caminho “certo”, tentando se reconstruir, várias relações por vez.

Uma relação que parecia finalmente encerrada, no entanto, era a com o Alcaide. O próximo ponto alto do meu campo presencial era o festival, onde a ausência de Adriel foi marcante. Ele estava recebendo visita e decidiu dar outros passeios com ela. Para além disto, os motivos para esta ausência podem ser apenas conjecturados, e deixo es leitores a vontade para fazê-lo. Contudo, depois de refletir sobre a situação, entendi que não havia nada para ele fazer no Míscaros. Nada para apresentar, nada para debater e nada para participar. Na pior das hipóteses, ele seria abordado de forma agressiva por algum dos organizadores, mais até do que eu.

Com o fim do festival também se aproximavam o fim da minha estadia no Alcaide e a minha volta para Brasília. Adriel já estava de viagem marcada, desta vez para o Porto e depois para Londres, onde atenderia uma conferência sobre tecnologias agrícolas. Desta forma, não o encontrei em casa quando acordei no dia seguinte ao último dia do festival, que aproveitei caminhando, tomando vinho quente e conversando com pessoas sobre cogumelos, o festival e a vida.

A despedida por mensagem me deixou com um leve sentimento de frustração. Ainda havia muito a ver da Shimejito e, mesmo tudo aquilo parecendo muito confuso, fiquei curioso onde tudo isso ia dar. Porém, também estava cansado e necessitado de tempo para pensar em tudo que presenciei. Para, então, finalizar com este sentimento otimista, trago um pequeno pedaço da minha conversa com a nossa professor do solo, que resume muito bem a tensão entre o sentimento de esperança e os desafios a frente:

J: Só mais uma. É como a senhora enxerga o futuro dessa colaboração, desses projetos que vocês estão trabalhando.

C: Fantástico! Fazer o Adriel trabalhar (risadas). Eu acho que sim, eu acho que temos tudo para dar certo, porque já percebemos como é que cada um funciona ou não funciona, e portanto agora é fazer naquela base em que as duas instituições funcionam.

J: Sim, sim. E está programado já para começar a questão lá do contentor?

C: Estamos naquilo que estávamos a dizer, que é a aprovação do modelo de funcionamento pela organização.

J: As burocracias.

C: Exato, as burocracias.

17 de novembro de 2022

O desafio é, portanto, continuar a relacionar estes elementos heterogêneos, entre eles e a tal da burocracia, mas sem esquecer dos cogumelos que trouxeram a Shimejito até ali.

Considerações finais

Como concluir um trabalho sobre um projeto que ainda não se concluiu, isto é, ainda não conseguiu se estabilizar em sua rede capitalista ou até mesmo tecnocientífica. O contrário, a exclusão destas redes como farsa ou ficção, no entanto, ocorreu algumas vezes, mas não impediu que a Shimejito continuasse batalhando por um pouco mais de ligações, algumas relações a mais, que pudessem dar um rumo estável para a empresa. Neste sentido, imagino também que Adriel não desistirá tão cedo de trabalhar com cogumelos. Foi isto que ele disse, na verdade, a minha amiga que me apresentou ao projeto, lá em 2021, no meio do caos da desestruturação, e, pelo que sei, ele ainda não desistiu.

Assim, fico feliz da nossa língua permitir que eu intitule esta parte de “Considerações finais”. Todas as coisas tem um final e não seria diferente para este trabalho, que já se estendeu muito além dos limites de tempo outrora imaginados. Não que haja algo fundamentalmente errado nisto, penso eu, mas o fim já não se anuncia. Ele se impõe. Mesmo sendo uma pessoa bastante ansiosa, confesso que até gosto de finais, já que me ensinam que sempre há algo depois, assim como a Shimejito, que sempre conseguiu produzir um depois que foi capaz de me surpreender. É neste sentido de tentar dar um final que escrevo o que se segue. Porém, “considerações” também é uma palavra que devo elogiar. Porque as coisas que escrevo aqui são exatamente isto, considerações, e, portanto, serão breves.

Caminhos fúngicos

Todos os caminhos da Shimejito que narrei aqui envolvem os fungos de alguma forma, ora contando com a sua ajuda ao abrir passagem, por outra deixando que eles guiassem, como foi o caso do adubo de micélio exaurido. Dentre estes caminhos fúngicos, que se tornam evidentes no terceiro capítulo, levando, literalmente, para longe do Alcaide, alguns conseguiram se alargar e outros sumiram.

Atualmente, o carro chefe da Shimejito é o café de cogumelos. Algo que parecia uma curiosidade na época em que a visitei, tornou-se algo mais importante do que eu imaginava. Sob um novo nome e uma nova logo, Adriel já recebe encomendas de uma rede importante de supermercados de Portugal e vive correndo para bater metas e continuar a divulgação. Principalmente as cápsulas fazem bastante sucesso, ele me conta, e para isto ele ainda recebe ajuda do Sr. Paulo que nos acompanhou no *World Trade Center* quando estive lá. Uma velha relação que ainda se mantém, graças aos cogumelos, ao café e boas negociações. Outra relação, ainda mais antiga, também continua importante para Adriel neste momento. O professor Ricardo,

que deu uma consultoria para Shimejito lá no início, antes mesmo de eu conhecer o projeto, continua no “ecossistema”, fornecendo os cogumelos que fazem parte do produto final. Três pessoas, excluindo ainda o pai de Adriel, seus outros sócios que não cheguei a conhecer e a mim mesmo, que também participei de alguns movimentos, unidas ainda por causa dos cogumelos. No final de semana dos dias 15, 16 e 17 de novembro, ocorreu o festival de cogumelos “Míscaros” no Alcaide. Pelo que soube, a Shimejito planejava enviar um pouco da sua produção de café de cogumelos por meio de Ricardo, para que ele divulgasse e vendesse o produto. Ainda não sei se deu tudo certo.

Outros caminhos sumiram de vez, isto é, não obtive mais notícias sobre. O amigo de Afife, pelo que soube na época, havia se interessado em negociar um *Hub*, o produto mais flexível da empresa. Todavia, não soube mais dele, mesmo tendo se interessado também pela ideia do café.

O projeto do contentor com a Dra. Cristina e sua orientanda de doutorado também não foi muito mais para frente. A autorização da Universidade acabou chegando, apesar das condições dúbias na quais entregamos o nosso “produto” à professora, mas já não havia mais doutoranda responsável para implementar o projeto. Isto me leva ao próximo tema destas considerações.

Dinheiro e capitalismo

Uma das coisas que aproximou Adriel e a professora Cristina foi a necessidade de recursos, tanto em termos de dinheiro quanto de legitimidade. A professora buscava em Adriel mecanismos para tornar os seus esforços de pesquisa, e de sua equipe, formada majoritariamente por estudantes de pós-graduação, lucrativa, desejo que decorria da falta de financiamento de que sofria. Isto ela atribuía ao assunto que pesquisava, ecologia do solo, que ela considerava, de certa forma, marginal na FCL. Portanto, aprender com a Shimejito como fazer dinheiro era um dos seus objetivos.

Adriel, na figura da Shimejito, buscava na universidade as ferramentas para construir um objeto estável. Como ele me afirmou, a esperança era que a universidade, uma vez sabendo que aquilo funcionava, o ajudasse a aprimorar os geradores de micélio, para que se tornassem mais funcionais. Aconteceu que, como soube da própria Cristina, isto também requeria uma longa solicitação de financiamento. Se Adriel possuísse mais dinheiro e, conseqüentemente, estrutura naquela época, talvez os geradores tivessem funcionado melhor, talvez constassem em pouco tempo no projeto do contentor. Mas como não havia este dinheiro, tiveram que esperar a autorização da instituição e um financiamento para a implementação, que seria devolvido em

parte por meio das receitas dos cursos envolvidos. Quando a autorização saiu, no entanto, não havia mais doutoranda para tocar o projeto e a Dra. Cristina tinha compromissos demais para lidar com o contentor.

O dinheiro volta a ser um problema na vida da Shimejito. Mas me pergunto: algum dia ele não foi um problema? Adriel afirma não pensar com muito carinho neste objeto dinheiro. Para ele, este é apenas uma ferramenta para fazer as coisas funcionarem, para participar deste jogo que é o capitalismo e tentar subvertê-lo, nem que seja um pouco. Considerando o capitalismo como uma rede (Latour, 2013), posso afirmar que sim, ele é uma ferramenta⁴¹. Em um capitalismo visto como rede sociotécnica, o dinheiro é, literalmente, o preço que se deve pagar pelos trajetos e baldeações para chegar aos seus centros de cálculo e de lucro, e quem não paga fica à margem.

E as redes dos fungos?

Fungos e antropologia: caminhos pra todo lado

Na pequena “turma” da antropologia que cito neste trabalho, Anna Tsing é de longe a mais relevante para se pensar os fungos. O seu trabalho sobre o *matsutake* (Tsing, 2015) é inclusive citado por Merlin Sheldrake (2021), um dos micólogos mais expressivos da nova geração, em sua “mico-etnografia”, que chamo assim devido ao seu tom, que me deu uma sensação de estar perto de casa. Isto mostra a relevância da autora para além da antropologia. No entanto, inicialmente, o *matsutake* de Tsing não parecia ser capaz de me ajudar em minha própria jornada, de tão diferente que ele era dos cogumelos que eu via apenas através da tela do celular.

Os cogumelos da Shimejito, para usar o vocabulário de Tsing, já nasciam “inventário”, algo que a *IoT*, inclusive, estava lá para garantir. Nenhuma resistência, apenas “alienação” dos fungos de seu meio, que era substituído por uma estrutura automatizada. As coisas foram mudando à medida em que eu entrava cada vez mais a fundo no meu campo e também lia um pouco mais de Tsing. Afinal, com os holofotes desligados, os cogumelos da Shimejito ofereciam até bastante resistência. Além disso, Tsing não fala apenas do *matsutake* (Tsing, 2012). Espero, assim, que o diálogo entre eles tenha sido suficientemente compreensível ao longo da dissertação.

Um dos ensinamentos que o Alcaide me proporcionou foi que fungos há vários e todos merecem um lugar ao sol, ou à chuva. Como afirmou Ricardo, para além de serem bons ou maus, é a curiosidade sobre eles que importa e as ganas de tentar entendê-los. Isto, penso eu, também

41 Ao afirmar isto, vou contra muitos princípios nos quais acredito enquanto economista, mas não farei esta discussão aqui.

vale para a antropologia. Tsing é capaz de se aprofundar muito mais do que eu nas relações “mais-que-ecológicas”⁴² do seu fungo, porque ela escolheu apenas um deles, o *matsutake*, para entorno dele criar a sua narrativa. Outra abordagem foi a minha, onde eu segui as atividades de uma empresa, que a princípio trabalha com cogumelos, enquanto esperava os fungos aparecerem, sem me apegar muito a espécies. O *Pleurotus ostreatus* apareceu algumas vezes como representante, mas apenas porque foi o que mais se desenvolveu na Shimejito. Com esta abordagem, que também considero mais do que legítima, espero ter conseguido mostrar também como se tentou utilizar esta “natureza” dos fungos para provocar efeitos na sociedade. Fungos que levados a agir de determinada maneira, tentam levar humanos a agir de outra forma, neste caso, de forma mais responsável e com maior preocupação em relação a desigualdade distributiva e ambiental. Foi assim que descobri que, mesmo já nascendo como inventário, fungos não estão sozinhos.

Como afirma Ingold (2004), os fungos em crescimento são um ótimo modelo para o que se considera uma pessoa. Este trabalho, também já me pareceu bastante uma pessoa, com suas camadas, mudanças de humor e detalhes incômodos. Tal como uma “pessoa fúngica”, ele já estava me atravessando, com risco de me digerir. Está na hora de encerrá-lo. Contudo, não penso que a morte do micélio seja uma boa imagem para este fim, a menos que ele se torne adubo para plantas, que, por sua vez, servirão de alimento para animais e convidarão novos micélios para um encontro com suas raízes. Talvez seja proveitoso enxergar esta dissertação como um desenho, algo que ilustra e representa, mas que ainda assim deixa pontas soltas e espaços para novos começos (Ingold, 2015). Que haja, portanto, espaço para novas histórias, relações e, quiçá, novos fungos.

42 Prefiro este termo aqui ao invés de “mais-que-humano”, pois não penso que o “humano” seja uma boa referência neste contexto.

Referências bibliográficas

- ALBIERO, Daniel; PAULO, Rodrigo Leme de; FÉLIX JUNIOR, José Carlos; SANTOS, Jenyffer da Silva Gomes; MELO, Rafaela Paula. "Agriculture 4.0: a terminological introduction". *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza, v. 51, n. 0, p. 1-8, 2020.
- BENEDICT, Ruth. **O Crisântemo e a Espada**: Padrões da Cultura Japonesa. São Paulo: Perspectiva, 2002.
- CALLON, Michel. "Revisiting marketization: from interface-markets to market-agencements". *Consumption Markets & Culture*, v. 19, n. 1, p. 17-37, 2015.
- CALLON, Michel. "Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay". *The Sociological Review*, 32(1_suppl), p. 196-233, 1984.
- CAMPOS, Simone Alves Pacheco de; PALMA, Lisiane Celia. "Contribuições da Teoria Ator-Rede para o Estudo da Sustentabilidade". *Revista Metropolitana de Sustentabilidade - RMS*, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 47-67, 2017.
- GRAEBER, David. **Bullshit Jobs**: A Theory. New York: Simon & Schuster, 2018.
- GREGORY, C. A. **Gifts and Commodities**. Chicago: Hau Books, 2015 (1982).
- HENRIQUES, José Luís Gravito. **Cogumelos Silvestres de Portugal de Interesse em Conhecer**. Vila Nova da Barquinha: Livros do Corvo, 2016.
- HICKEL, Jason; KALLIS, Giorgos. "Is Green Growth Possible?" *New Political Economy*, v. 25, n. 4, p. 469-486, 2020.
- HO, Karen. **Liquidated**: an ethnography of Wall Street. Durham and London: Duke University Press, 2009.
- INGOLD, Tim. **Estar vivo**: Ensaios sobre movimento, conhecimento e descrição. Petrópolis: Editora Vozes, 2015.
- INGOLD, Timothy. Two reflections on ecological knowledge. *In*: ORTALLI, G.; SANGA, G. (Orgs.). **Nature knowledge: ethnoscience, cognition, identity**. New York: Berghahn, 2004, pp. 301-311.
- KNORR-CETINA, Karin D. The Scientist as a Practical Reasoner: Introduction to a Constructivist and Contextual Theory of Knowledge. *In*: **The Manufacture of Knowledge**: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science. Oxford: Pergamon Press, 1981. pp. 1-32.
- KOPNINA, Helen; BOWDEN, Alistair. Strategy in a Circular Economy: Discussion of Opportunities and Limitations. *In*: IDOWU, Samuel; SCHMIDPETER, René; CAPALDI, Nicholas; ZU, Liangrong; DEL BALDO, Mara; ABREU, Rute (Orgs.). **Encyclopedia of Sustainable Management**. Cham, Suíça: Springer, 2023. pp. 3180-3189.

LATOUR, Bruno; LÉPINAY, Vincent Antonin. **The Science of Passionate Interests: An Introduction to Gabriel Tarde's Economic Anthropology**. Chicago: Prickly Paradigm Press, 2009.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. São Paulo: Editora 34, 3ª ed., 2013.

LATOUR, Bruno. “Como terminar uma tese de sociologia: pequeno diálogo entre um aluno e seu professor (um tanto socrático)”. *Cadernos de Campo*, São Paulo, v. 15, n. 14/15, p. 339-352, jan.-dez. 2006.

LATOUR, Bruno. **Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory**. New York: Oxford University Press, 2005.

LATOUR, Bruno. **Ciência em Ação: Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

LATOUR, Bruno. **Aramis or the love of technology**. Cambridge & London: Harvard University Press, 1996.

LEHMANN, Harry, *et al.* (Org.). **The Impossibilities of the Circular Economy: separating aspirations from reality**. London and New York: Routledge, 2023.

LEWONTIN, Richard. Organismo e Ambiente. *In: A Tripla Hélice: gene, organismo e ambiente*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

LOVELOCK, James E.; MARGULIS, Lynn. “Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the gaia hypothesis”. *Tellus*, v. 26, n. 1-2, pp. 2-10, February 1974.

MADAKAM, S; RAMASWAMY, R; TRIPATHI, S. “Internet of Things (IoT): A Literature Review”. *Journal of Computer and Communications*, v. 3, n. 5, pp. 164-173, May 2015.

MARX, Karl. **O Capital**. Vol. 1, São Paulo: Abril Cultural, 1982 (1867).

MCDONOUGH, William; BRAUNGART, Michael. **Cradle to cradle: remaking the way we make things**. New York: North Point Press, 2002.

MCGOUN, E. G. “On Knowledge of Finance”. *International Review of Financial Analysis*, v. 1, n. 3,1QQ2, pp. 161-177, 1992.

MCKENNA, Terence. **Food of the Gods: The Search for the Original Tree of Knowledge**. New York: Bantam, 1992.

MÜLLER, Lúcia Helena Alves. **Mercado Exemplar: um estudo antropológico da Bolsa de Valores**. Porto Alegre: Zouk, 2006.

OLIVEIRA, Fábio Ribeiro; FRANÇA, Sérgio Luiz Braga; RANGEL, Luís Alberto Duncan. “Princípios de economia circular para o desenvolvimento de produtos em arranjos produtivos locais”. *Interações*, Campo Grande, v. 20, n. 4, pp. 1179-1193, 2019.

- RAMSEY, Jeffry L. “On Not Defining Sustainability”. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, v. 28, n. 6, pp. 1075-1087, 2015.
- RODRIGUEZ, J.; *et al.* “Fungal endophytes: diversity and functional roles”. *New Phytologist*, v. 182, n. 2, pp. 314-330, 2009.
- SHELDRAKE, Merlin. **A trama da vida: como os fungos constroem o mundo**. São Paulo: Fósforo/Ubu Editora, 2021.
- SMITH, Myron L.; BRUHN, Johann N.; ANDERSON, James B. “The fungus *Armillaria bulbosa* is among the largest and oldest living organisms”. *Nature*, v. 356, n. 6368, pp. 428-431, 1992.
- STAMETS, Paul. **Mycelium Running: How Mushrooms Can Help Save the World**. Berkeley: Ten Speed Press, 2005.
- STUTZ, Herta; ALVAREZ, David Chacón (Orgs.). **Produção de cogumelos: uma experiência na Região Centro-Sul do Paraná**. Curitiba: CRV, 2017.
- TERÇARIOLI, Gisela Ramos; PALEARI, Lucia Maria; BAGAGLI, Eduardo. **O incrível mundo dos fungos**. São Paulo: Editora UNESP, 2010.
- TSING, Anna. “Unruly Edges: Mushrooms as Companion Species”. *Environmental Humanities*, v. 1, n. 1, pp. 141-154, 2012.
- TSING, Anna Lowenhaupt. **The Mushroom at the End of the World: on the possibility of life in capitalist ruins**. Princeton and Oxford: Princeton University Press, 2015.
- TSING, Anna Lowenhaupt. **Viver nas ruínas: paisagens multiespécies no Antropoceno**. Brasília: IEB Mil Folhas, 2019.
- URBEN, Arailde Fontes; *et al.* **Produção de Cogumelos por meio de tecnologia chinesa modificada: Biotecnologia e aplicações na agricultura e na saúde**. 3. ed. Brasília: Embrapa, 2017.
- VARIAN, Hal. **Microeconomia: conceitos básicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- VERCELLI, Alessandro. “Por uma macroeconomia não reducionista: uma perspectiva de longo prazo”. *Economia e Sociedade*, v. 3, n. 1, pp. 3-19, 1994.
- YAMANAKA, Takashi; YAMADA, Akiyoshi; FURUKAWA, Hitoshi. “Advances in the cultivation of the highly-prized ectomycorrhizal mushroom *Tricholoma matsutake*”. *Mycoscience*, v. 61, n. 2, pp. 49-57, 2020.