

# The Blue Economy

A Economia Azul

10 Anos

100 Inovações

100 Milhões de empregos

Gunter Pauli

RELATÓRIO PARA O CLUBE DE ROMA

## CAPÍTULO 6

### MODELOS EM CASCATA, MÚLTIPLOS FLUXOS DE CAIXA

*"Dêem-me um ponto de apoio  
e eu moverei a Terra*

*- Arquimedes*

Em tempos de crise, as mentes positivas procuram por soluções, seja lá onde elas estiverem. Existem sempre possibilidades de crescimento, mesmo quando a economia tradicional está em recessão. Saúde, nutrição e o controle da poluição são três áreas em que os custos aumentam, mesmo em tempos de crise. E são poucos os mercados que exemplificam tão bem esse potencial quanto a crescente demanda mundial por cogumelos comestíveis e medicinais.

Desde a emergência de uma classe média com poder de compra na China, a demanda por cogumelos<sup>1</sup> *shiitake* (*Lentinula edodes*) e outros, tem sido explosiva. Um crescimento com taxas de dois dígitos tem se mantido pelas últimas duas décadas. A Europa e a América do Norte também estão descobrindo as propriedades nutricionais e medicinais únicas de uma série de cogumelos com nomes pouco familiares como “orelha-de-Judas” (*Auricularia auricula*), “*enoki*” (*Flammulina velutipes*), “*maitake*” (*Grifola fondosa*), ou “*reishi*” (*Ganoderma lucidum*). Em pouco tempo, essas palavras podem estar fazendo parte do nosso vocabulário, como foi o caso de “*espresso*,” “*latte*,” “*spaghetti*” e “*pizza*”.

A demanda por cogumelos e o número de empregos necessários para satisfazer a demanda tem crescido visto que estas “*delicatessen*”<sup>2</sup> podem ser produzidas à vontade. Wu Sangong, cientista e agricultor chinês que viveu no século treze, foi o primeiro a perceber e difundir na China as qualidades saudáveis da proteína obtida a partir dos fungos, um dos cinco reinos da natureza. A capital mundial do shiitake é Qingyuan, localizada no Delta do Rio Pérola, na China. Qingyuan é menor que a baía de São Francisco, e assim mesmo envolve 120.000 pessoas no cultivo do cogumelo *shiitake*, com um mercado no ocidente em torno de um bilhão de dólares. Segundo o Prof. Shuting Chang, micólogo<sup>3</sup> da Universidade de Hong Kong, um dos principais responsáveis pela expansão e o sucesso do cultivo internacional de cogumelos, o valor total das exportações chinesas chegaram a 17 bilhões de dólares, e propiciavam trabalho a dez milhões de pessoas em 2007<sup>4</sup>. Mesmo que este fato surpreenda a muitos especialistas das relações entre população e alimentação, os cogumelos cultivados com a palha de arroz claramente contribuem para a segurança alimentar da população da China.

---

1 Para mais dados de mercado veja o artigo do Prof. S.T. Chang no International Journal of Medicinal Mushrooms, 10(3) 2008: pags195-208 e seu artigo Development of the World Mushroom Industry: Applied Mushroom Biology and International Mushroom organizations, de coautoria de John Buswell.

2 Guloseima ou petisco, doce ou salgado, geralmente refinado.

3 Os micólogos (micologistas ou micetologistas) pesquisam taxonomia, sistemática, morfologia, fisiologia, bioquímica, utilidades, e os efeitos benéficos e maléficos das espécies de fungos

4 Para mais dados de mercado veja o artigo do Prof. S.T. Chang no International Journal of Medicinal Mushrooms, 10(3) 2008: pags195-208 em seu artigo Development of the World Mushroom Industry: Applied Mushroom Biology and International Mushroom organizations, de coautoria de John Buswell.

Os restos da colheita de plantas, frutas e vegetais (Reino das Plantas) servem de alimento para galinhas, patos, porcos e peixes (Reino Animal). Estas fontes de alimento podem ser complementadas com proteínas obtidas a partir dos cogumelos (Reino dos Fungos), que de forma prodigiosa convertem resíduos de plantas, especialmente palhas, em alimento. As bactérias (Reino de Monera) são também utilizadas em biodigestores para converter esterco num meio de cultivo para produção de algas (Reino Protista).

A demanda por cogumelos tropicais nos Estados Unidos é de apenas 175 gramas por pessoa por ano<sup>5</sup>. O consumo no Canadá é o dobro. Já em Hong Kong o consumo alcança surpreendentes 13,5 kg por pessoa por ano. Se os consumidores dos Estados Unidos passassem a consumir pelo menos a mesma quantidade que os canadenses, isto se traduziria num acréscimo de dois bilhões de dólares de receitas. Se a população estadunidense mudasse seus hábitos alimentares de forma a comparar-se ao consumo de Hong Kong, a indústria de cogumelos tropicais alcançaria o topo dos negócios, comparada a outros tipos de negócio no mundo, mesmo o petróleo, considerando-se os preços atuais de mercado para o petróleo e para os cogumelos. À importância desta estatística deve-se acrescentar que os cogumelos são cultivados tradicionalmente utilizando-se resíduos agrícolas, que são considerados por muitos sem valor e, frequentemente, são simplesmente queimados.

A biomassa das cascas das plantas, das espigas, ou da palha onde os cogumelos são cultivados e prosperam, não contém proteínas nem polissacarídeos de importância. Os cogumelos, no entanto, são ricos em proteína. Considerando o peso seco, algumas variedades de “cogumelos ostra” (*Pleurotus ostreatus*) compete com a carne em seu conteúdo proteico, bem como na presença de aminoácidos essenciais. É interessante observar que o Champignon (*Agaricus bisporus*) segue sendo o cogumelo mais consumido no Ocidente, mesmo que seja menos rico em proteína, e exija o uso de esterco de cavalo pasteurizado para seu cultivo. Incrivelmente, alguns países importam esterco de cavalo de países distantes, até de além-mar, para cultivar seus próprios champignons. Imagine, temos um comércio internacional de esterco de cavalo para produzir um alimento de escassa qualidade proteica. Este modelo de negócio não é sustentável, nem competitivo, se realmente desejamos oferecer os nutrientes necessários para uma população mundial em expansão.

A dinâmica existente nos sistemas naturais é capaz de assegurar o fornecimento de uma “cascata” de proteínas de múltiplas fontes, e assim não há a dependência de uma única fonte. Isto nos dá uma indicação sobre de que forma podemos obter a segurança alimentar, em todo planeta, e utilizando aquilo que está localmente disponível. Os fungos convertem os resíduos

---

<sup>5</sup> O consumo de cogumelos é de 30 gramas ao ano por habitante no Brasil (Fonte “O Globo, 2010)

das plantas em cogumelos comestíveis. A porção do fungo que permanece no substrato após a colheita é o micélio, que é altamente nutritivo para os animais. Os animais, por sua vez, geram o esterco que as bactérias irão digerir, e desta forma enriquecem o solo aonde os microrganismos, e as plantas irão se desenvolver e prosperar.

Esse fluxo de nutrientes, de uma espécie de um reino para outra espécie de outro reino, é uma dádiva dos ecossistemas<sup>6</sup>. É por isso que não há fome nem desemprego num ecossistema. Todos estão ocupados contribuindo com o seu melhor, recebem o sustento a partir daquilo que era resíduo para outros, e desta forma são satisfeitas as necessidades básicas de todos.

O modelo de negócios necessário para a produção de cogumelos tropicais é simples. Em primeiro lugar, a biomassa fibrosa é esterilizada utilizando-se pressão e alta temperatura, embora se possa pular esta parte do processo em alguns casos. Na maioria das vezes o meio para crescimento é constituído de matéria orgânica morta, ou em decomposição. A seguir, esporos dos fungos são introduzidos, em pequenas quantidades. Como a maioria das bactérias foram eliminadas no processo de esterilização, o micélio pode rapidamente se disseminar, e o faz em poucas semanas. Quando o substrato estiver totalmente populado, um choque térmico ou hídrico é aplicado. Os fungos buscam se reproduzir rapidamente quando sua sobrevivência é ameaçada, e assim frutificam com os cogumelos brotando rapidamente para realizar a disseminação dos esporos.

Os chineses utilizam toda a palha disponível para cultivar os fungos, principalmente a *Volvariella volvacea*. Infelizmente, muitas palhas são oriundas de cultivos que foram modificados geneticamente, como o caso do arroz, onde o resultado são caules mais curtos e assim uma menor quantidade de palha. Na maior parte dos locais do planeta a palha é queimada, gerando uma massiva poluição do ar. A queima da palha de arroz é um problema muito grande no Egito, afetando mais de 20 milhões de pessoas ao longo do Delta do Nilo. Aqueles que estudam as imensas necessidades das populações mundiais deveriam imitar a sabedoria chinesa de converter palha em proteína, e o substrato do cultivo em alimento para os animais. De fato, países como o Egito tem adotado o cultivo do arroz geneticamente modificado com caule curto, ao mesmo tempo em que tem sofrido um declínio da segurança alimentar, e hoje é necessário lançar mão do trigo importado para compensar estas perdas.

As atuais práticas de cultivo de cogumelos nem sempre são sustentáveis. Quando o carvalho é utilizado como meio preferencial de crescimento, ele é transformado em toras, retalhado e convertido num substrato de alta qualidade para o cultivo de *shiitake*, um dos cogumelos mais

---

<sup>6</sup>

Para saber mais sobre os Cinco Reinos da Natureza, veja o trabalho pioneiro de Lynn Margulis

saudáveis e de melhor preço no mercado internacional. A demanda crescente por *shiitake* tem pressionado a capacidade de recomposição das florestas de carvalho na China.

Nos últimos quinze anos, o cultivo inovador e eficiente de cogumelos tropicais locais se converteu num negócio de baixo custo, competitivo e que pode se realizar durante todo o ano. As inovações são múltiplas, e levaram à criação de um novo modelo de negócios para a produção e a comercialização. O cultivo de cogumelos inspirado na cascata de nutrientes nos ecossistemas é uma referência na África e na América Latina. O crescimento da demanda por cogumelos exóticos no Ocidente, associado a uma tendência de maior acessibilidade de preços, será crítica para a adoção internacional deste excelente alimento, que é livre de colesterol e de gorduras. A demanda crescente incentivará os cultivadores a buscar fontes mais abundantes de resíduos para utilização como meio de cultivo. Como o cultivo de cogumelos é uma atividade com características intensivas de utilização de trabalho, a cadeia Resíduo-para-Comida poderá criar milhares, talvez milhões de empregos. Cabe aos empreendedores locais perceber este potencial que criará oportunidades de emprego, particularmente em áreas onde o acesso ao mercado de trabalho é um grande desafio.

## AS NOVIDADES SOBRE O CAFÉ

Na virada do século 21, em todo o mundo, os cogumelos superaram o café como a segunda *commodity*<sup>7</sup> mais negociada mundialmente. Agora, surge uma nova oportunidade que reforçará o valor dos dois produtos: os cogumelos podem crescer utilizando os resíduos do café. O café produz dois tipos de resíduos: o primeiro, o grosso, a polpa, representa a maior parte dos resíduos e é produzido na fazenda. O segundo resíduo, é conhecido como borra, e é gerado quando fazemos o café que vamos beber. Desde o momento em que os grãos deixam a fazenda até o momento em que, moídos e processados por uma infusão, chegam às xícaras, 99,8% foi transformado em resíduo e somente se ingere 0,2%. Como é evidente, e já citamos antes, isto agrava decisivamente as dificuldades do gerenciamento dos resíduos. No entanto, quando fazemos uma abordagem positiva e criativa, podemos ver uma alternativa poderosa para utilizar os resíduos das fazendas e das cafeterias como nutrientes para o cultivo de cogumelos. E Isto tudo abre uma oportunidade de negócios sem precedentes.

O fazendeiro lucra aproximadamente um décimo de centavo de dólar em cada *espresso* vendido em uma cafeteria, que o vende por três dólares, ou seja, uma margem de comercialização de 3000 vezes. Considerando que o consumo mundial anual de café foi de 134 milhões de sacas

---

<sup>7</sup> Em português: mercadoria, bem de consumo. Mas gradativamente o termo em inglês se torna mais usual e oferece clareza ao entendimento.

(uma saca equivale a 60 kg) em 2008<sup>8</sup>, a quantidade de biomassa que é deixada para apodrecer é de 23,5 milhões de toneladas. Se o valor do grão de café pudesse ser igualado, ou superado, pelo valor dos resíduos da colheita e da produção de café, se ganharia uma verdadeira fortuna.

Os cogumelos crescem sobre lignocelulose. O grande volume de resíduos gerados no processo de converter uma cereja que está no pé de café numa bebida que tomamos na nossa xícara, é predominantemente lignocelulose. Acrescente-se o fato que o pé de café apresenta uma madeira dura, como o carvalho. No ano de 1990, o professor Shuting Chang, demonstrou que o pé de café é o substrato ideal para o cultivo de cogumelos, especialmente o *pleurotus* o e o *shiitake*. Até o caro e medicinal *Ganoderma lucidum* (ou *reishi*) floresce em substrato de café.

Desde a fazenda, passando pela torrefadora, e chegando ao consumidor, o grão de café, é um produto perfeitamente monitorado. Raramente você vai encontrar qualquer produto agrícola que esteja sujeito a controles de qualidade mais rigorosos. Preparamos o café por infusão, colocando o grão torrado e moído em água fervente, ou vapor, e depois filtrando. A esterilização da borra é uma grande vantagem para os propósitos de cultivo de cogumelos porque simplifica processo de produção. Os resíduos esterilizados e úmidos, depois de acondicionados adequadamente, podem ser inoculados diretamente. Isto reduz custos e permite fornecer imediatamente o substrato para cultivo aos empreendedores locais. Ainda, como a cafeína estimula alguns cogumelos a frutificar mais rápido, o uso deste substrato gera um fluxo de caixa mais interessante do que o cultivo com substrato tradicional. Tudo isto se encaixa perfeitamente em nosso ideal econômico: menor investimento, maior fluxo de caixa, uma iniciativa, múltiplos benefícios. Tudo isto se traduz em menores custos, resultados mais rápidos, maior fidelidade dos consumidores, e melhor fluxo de caixa.

---

<sup>8</sup> 133,3 milhões de sacas foram registradas na safra 2010/2011.

**MULTIPLoS BENEFÍCIOS DO MODELO DE CONVERSÃO DA  
"POLPA –EM- PROTEÍNA" UTILIZANDO RESÍDUOS DO CAFÉ COMO  
NUTRIENTES DE COGUMELOS**  
*(Apoiando a atingimento dos Objetivos de Desenvolvimento do  
Milênio das Nações Unidas)*

PARA CONSUMIDOR E PRODUTOR		PARA O PLANETA	
Mais riqueza	O café fornece os nutrientes e o meio de cultivo ideais para os cogumelos	Baixa Energia	Os meios de cultivo estão esterilizados e nenhum processo adicional é necessário.
Mais Limpo	Tanto a infusão quanto a inoculação exigem somente água quente	Menos Metano	Os meios de cultivo utilizados não são decompostos em aterros sanitários reduzindo o efeito estufa
Mais Rápido	A cafeína estimula os cogumelos a crescer mais rápido	Menos Pastoreio	Depois da colheita dos cogumelos, o substrato pode ser utilizado como alimento para os animais
Mais barato	As matérias primas são gratuitas	Menos corte de árvores	O pé de café possui madeira dura e é um substituto ideal para o carvalho
Mais Saúde	Os cogumelos são ricos em proteínas e livres de colesterol e de gorduras	Menos aterros sanitários	As cafeterias reduzem seus custos de disposição e diminuem a pressão sobre os aterros sanitários
Segurança Alimentar	Os resíduos do cultivo comercial asseguram alimento para a região	Segurança Alimentar	Os resíduos do cultivo comercial asseguram alimento para a região

Um empreendimento que converte resíduos em um alimento altamente nutritivo, mais barato e mais saudável para todos, é atraente nestes tempos cheios de desafios. A partir de uma perspectiva de negócios, a melhor mensagem é que este método oferece um melhor fluxo de caixa, o que interessa aos investidores e banqueiros. Depois que o Prof. Chang realizou seus



estudos científicos, Carmenza Jaramillo passou seis anos estudando a utilização dos resíduos do café para o cultivo de cogumelos no CENICAFE, o *Centro Nacional de Investigaciones de Café de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia*. Carmenza publicou mais de vinte artigos tratando deste tema em diversas publicações científicas internacionais, para relatar e documentar suas descobertas. A Dra. Ivanka Milenkovic, na Universidade de Belgrado, analisou cientificamente a utilização do substrato dos cogumelos para alimentação animal, e não encontrou qualquer perda na produção de carne e de leite. Claramente este método de conversão de “Polpa- em-Proteína” oferece grandes benefícios econômicos.

É lamentável que a polpa de café seja, em geral, simplesmente deixada para apodrecer com a justificativa de que é um bom fertilizante. Anualmente, 16 milhões de toneladas de resíduos orgânicos são deixados para decompor-se nas plantações de café, enquanto os aterros produzem milhões de toneladas de gases de efeito estufa. A conversão da polpa em proteína reduz também a necessidade do corte de árvores para obtenção de madeira. Isto permite que as árvores, como o carvalho, continuem a fixar o carbono, o que reduz os efeitos sobre as mudanças climáticas. Ao se reintroduzir os resíduos no ciclo de nutrientes, simplificamos a gestão dos resíduos, e cortamos a emissão do gás metano a partir de matérias em decomposição. A integração entre os cogumelos e o café se traduz numa redução dramática de todos os efeitos negativos.

Quando observamos a atividade cafeeira dentro da perspectiva do desenvolvimento global, percebemos que o uso da polpa nas fazendas de café apresenta diversas vantagens que poderão compensar o impacto negativo que tem maculado esta atividade como uma monocultura comercial, durante décadas. O modelo de cultivo atual mostra que o café oferece resultados financeiros adequados para os fazendeiros, e suas comunidades, somente quando os preços de mercado estão altos. No momento que os preços caem abaixo de um determinado patamar, os agricultores, suas famílias e comunidades sofrem. Declínios significativos dos preços do café resultam em uma pobreza tão severa que muitos produtores aram seus pés de café, pondo-os abaixo, e partem para a agricultura de subsistência, com duas vacas por acre<sup>9</sup> na sua parcela de terra, e com pouca ou nenhuma chance de fazer frente às próprias despesas. Incapaz de alimentar sua família, e preparado para fazer qualquer coisa para evitar a fome, o agricultor muda-se com sua família para a periferia das cidades, juntando-se a milhões de outros e procurando por trabalhos mal remunerados e com uma perspectiva de futuro sombrio.

---

<sup>9</sup> 0,407 ha= 4070 m<sup>2</sup>

A CONVERSÃO “POLPA EM PROTEÍNA” PARA MITIGAR AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	
IMPACTO NAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	PROGRESSOS EM RELAÇÃO AOS OBJETIVOS DO MILÊNIO
Baixo consumo de energia	Segurança Alimentar
Preservação das florestas	Mais poder para as mulheres
Redução da energia envolvida em transporte	Melhoria da Saúde Infantil
Ausência de aterros sanitários	Sustentabilidade Ambiental
Ausência de gás metano	Alianças globais
Eliminação do uso de carvão vegetal	Luta contra a AIDS
Fomento da <i>Slow Food</i> <sup>10</sup>	Aprendizagem de Autosuficiência

No final do século vinte, o Vietnã tornou-se o segundo maior exportador de café no mundo<sup>11</sup>, criando um caos econômico em muitos países, particularmente na África. No entanto, tão logo o café e os cogumelos tornem-se um ecossistema unificado, a dicotomia entre cultivos comerciais e segurança alimentar se evapora. Podemos vislumbrar a possibilidade de terminar com a pobreza nas regiões produtoras de café a partir de uma cascata de nutrientes envolvendo plantas, fungos e animais. Cada quilo de resíduos agrícolas produzido gera pelo menos meio quilo de alimento rico em proteína para a família do agricultor. Como o substrato de cultivo de cogumelos é um alimento excelente (e grátis) para os animais, os agricultores serão capazes de manter uma criação de gado, o que vai contribuir ainda mais para sua segurança alimentar. É uma oportunidade única para observar como os resíduos de uma cultura comercial podem fornecer segurança alimentar e muitos benefícios adicionais. Estas técnicas agrícolas podem atrair aos jovens, os desempregados e os desfavorecidos, bem como aos gestores com seus MBA's que verão a oportunidade de ganhar dinheiro a partir do que hoje é considerado nada. Uma década de experiência de campo no Zimbawe nos oferece uma brilhante demonstração destes benefícios.

O programa “*Orphan Teaches Orphans*” (Órfãos ensinam órfãos), iniciado por Chido Govera, ela mesma órfã desde os sete anos, ensina outros órfãos como cultivar cogumelos utilizando um resíduo agrícola local, e incluindo o aguapé (jacinto d'água), uma espécie exótica que se proliferou na África. O aguapé já foi considerado o inimigo público “numero um” em Zambia, e foi atacado, buscando exterminá-lo, com métodos químicos e biológicos, até mesmo com a

<sup>10</sup> Estilo de vida que se opõe ao Fast Food.

<sup>11</sup> Interessante informação sobre consumo de café: <http://chartsbin.com/view/581>

importação de besouros. Mas um quilo de aguapé pode oferecer os nutrientes necessários para produzir dois quilos de cogumelos. Chido coletou cogumelos silvestres durante a estação de chuvas e aprendeu técnicas de cultura de tecidos para manter um estoque de esporos. Pela inspiração de Chido e com a sua liderança, as meninas órfãs, que sofreram muito em suas vidas, encontraram a motivação e adquiriram as habilidades para construir um futuro sem abusos, e prover sua subsistência e seu próprio sustento. E conseguindo a segurança alimentar que permite que as pessoas possam pensar além da comida.

## POLPA PARA COMER

Com base na experiência que tivemos na Colômbia, cada fazenda de café pode gerar dois empregos com o cultivo de cogumelos. Com um número estimado de 25 milhões de fazendas de café em 45 países, há potencial para gerar 50 milhões de postos de trabalho, ao mesmo tempo em que se gera segurança alimentar não só para os trabalhadores como também para suas famílias. Se incluirmos outros resíduos como a palha, as cascas, as aparas de podas e o aguapé, rapidamente chegaremos a números realmente surpreendentes. A capacidade de fornecer alimento localmente para as populações aumenta as receitas e a estabilidade no campo. Em vez de gastar tempo e dinheiro para obter uma dieta de subsistência, com apenas os nutrientes mais básicos, obtém-se uma quantidade considerável de alimentos saudáveis e ricos em proteínas, bem como alimentação animal, derivadas da produção de cogumelos.

Essa é apenas um dos fluxos do modelo em cascata da emergente Economia Azul. Proporciona um estímulo econômico para a geração de empregos no meio rural. Tem o potencial para se tornar um dos motores do relançamento da economia mundial. Se o campo oferece empregos que valem a pena, pagos adequadamente, e que asseguram que o conhecimento e tradição sejam utilizados em seu pleno potencial, ninguém será tentado a sair em busca de um futuro sombrio nas favelas de uma das cidades próximas.

Existem outros fluxos capazes de gerar empregos mesmo nas cidades. Por todo o planeta, a borra de café é produzida em mais de 100.000 cafeterias. Desde as cidades árabes do Oriente Médio, passando pelos “*kohi shoppu*” em Tóquio, indo aos tradicionais cafés franceses e chegando aos vorazes consumidores de café na América do Norte, a conversão da borra de café em cogumelos tem um potencial de 100.000 novos empregos nas zonas urbanas. Este esforço pioneiro já ocorreu em Berlim, na Alemanha, e na região da baía de São Francisco, nos Estados Unidos, E não se mostrou difícil. Conhecendo os órfãos do Zimbábwe, que conseguiram fazer

isto com praticamente nada, a não serem os resíduos locais, a garantia de sucesso nas cidades está assegurada. Cálculos utilizando dados de pesquisa e da experiência prática indicam que o potencial de geração de renda a partir do cultivo de cogumelos na borra de café, considerando as atividades rurais e urbanas associadas, pode gerar um adicional de 16 milhões de toneladas de nutrientes adicionais para consumo humano. Estas quantidades representam metade da proteína fornecida pela produção mundial de peixes em cativeiro. É uma fonte de recursos segura, e uma grande fonte para o mercado mundial de alimentos que está sob uma severa pressão devido ao aumento da população no planeta. A cascata de nutrientes e de energia, sem modificações genéticas, é o que nos permitirá responder as necessidades humanas básicas.

<b>A CONVERSÃO DA POLPA-EM-PROTEÍNA</b>	
Empregos rurais	uma fazenda de 0,47 ha (1 acre) = 2 empregos x 25 milhões de fazendas de café = 50 milhões de empregos
Empregos Urbanos	10-15 cafeterias = 1 unidade de cultivo = 10 empregos x 21,000 cafeterias nos EUA + 100,000 ~ no restante do mundo = 2,1 milhões de empregos
Resultados	16 milhões de toneladas de proteína em mais de 45 países Vendas multiplicadas por 5 entre 2000–2010 – 51.2 milhões de empregos

Os resíduos são bem impopulares. Além daquilo que nós contribuímos como pessoa para a “corrente de resíduos”, os grandes desastres ambientais nos chamam a atenção também para os resíduos nucleares, os derramamentos de petróleo e as contaminações por cloro. Por tradição, os resíduos são vistos universalmente como algo negativo. Imagine agora como se pode entender um resíduo que gera empregos e comida saudável. Isto só pode ser, e certamente é, uma boa notícia. Como a polpa e a borra de café podem representar um substrato ideal para ao cultivo de cogumelos, e geram tantos benefícios como já foi descrito, os resíduos devem vir a fazer parte da boa imagem do café, com uma chamada como: “Do café se obtém comida saudável e empregos seguros”. Ao café pode-se associar eficiência energética, modo de vida sustentável, mitigação das mudanças climáticas, e até mesmo alimentos nutritivos a preços baixos. O ganho de capital social seria significativo e se estenderia a todos. Considerando que isso tudo se origina de algo que é tido como um resíduo, por todas estas razões o café poderia estar em posição muito mais positiva. Então, podemos perguntar de onde vem e a quem pertence este resíduo?

Seria um ato admirável de responsabilidade social corporativa se todos os comerciantes de café, em todo o mundo - desde o “*Neumann Kaffe Group*” até a “*Nestlé Foods*” – se

assegurassem que todas as plantações que lhes fornecem café utilizassem todos os seus resíduos em meios de cultivo para o crescimento de cogumelos. Isto geraria empregos e fortaleceria a segurança alimentar. Essa pode se tornar uma ferramenta estratégica para a firmação de contratos de fornecimento de longo prazo com fazendeiros, importadores e responsáveis pela torrefação do café.

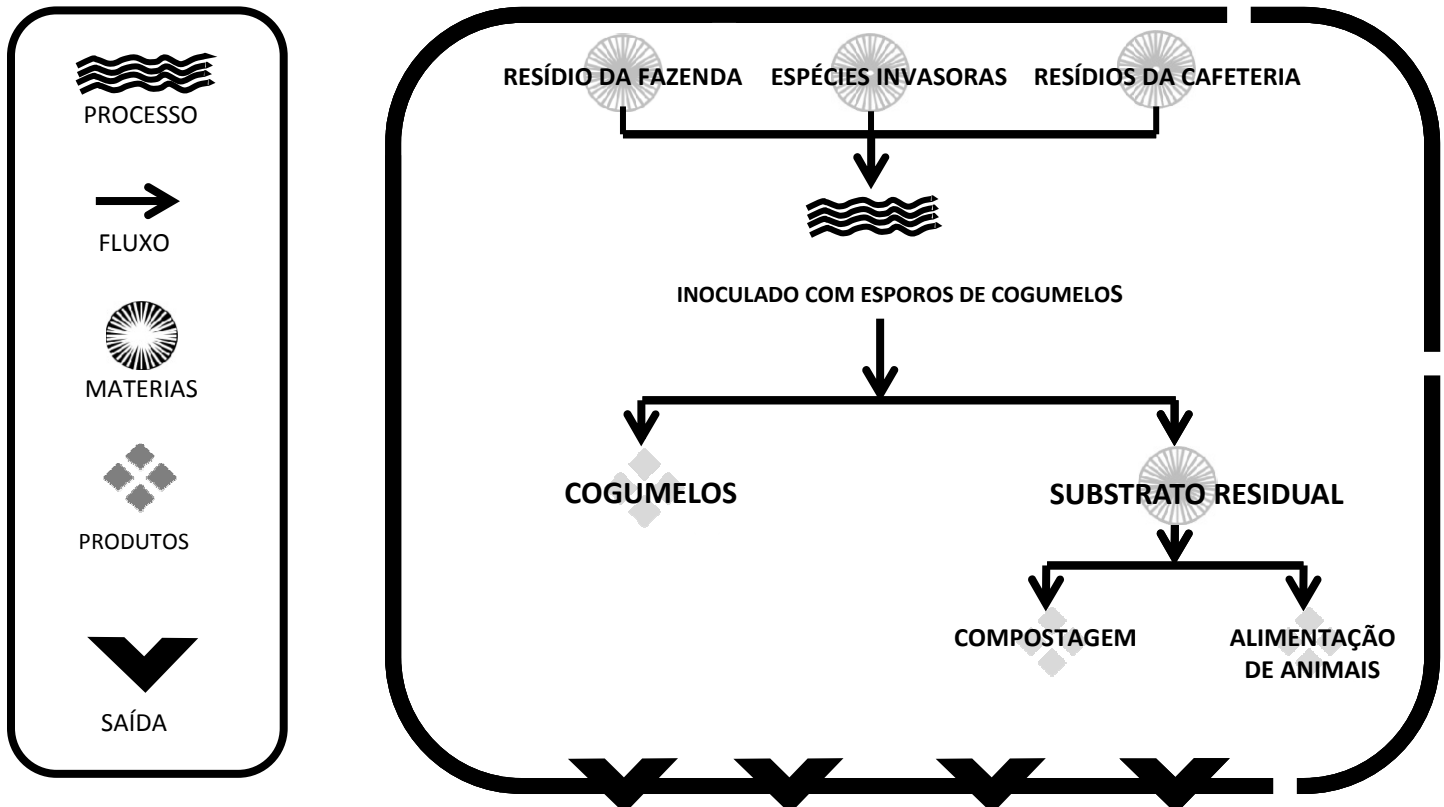
Indo um passo além, os comerciantes e consumidores que já dão suporte aos movimentos de produção orgânica e do mercado justo podem se conscientizar que a verdadeira arena para a justiça, a oportunidade real de crescimento e desenvolvimento sustentáveis, pode vir dos 99,8% do café colhido que possui pouco valor para aqueles que o colhem, vendem e consomem o grão. Este ponto de vista vai além do cultivo orgânico e do comércio justo.

Se os proponentes do comércio justo fornecessem aos produtores a assistência técnica necessária para converter resíduos em cogumelos, para quem você acha que o fazendeiro preferiria vender? Se os importadores estão apoiando os produtos orgânicos e o comércio justo, ainda assim eles estão apoiando apenas essa pequena parcela (0,2%), que é consumida. O real potencial para crescimento e desenvolvimento é dos 99,8% que permanecem inutilizados. Esse potencial vai muito além dos orgânicos e do comércio justo, e permite que o comércio de café abranja o desenvolvimento sustentável de maneira nunca antes imaginada. O selo “orgânico” somente certifica a ausência de fertilizantes químicos e de pulverizações com pesticidas e não informa nada sobre a eficiência na utilização dos recursos. O selo de Comercio Justo (Fair trade Label) garante um pagamento justo para os agricultores, mas não assegura o valor adicionado para o meio ambiente. Poucos consumidores de café são conscientes da pequena quantidade de biomassa que consomem comparada ao que foi produzida na fazenda que eles consomem, ou da quantidade de resíduos que seus hábitos de consumo geram. Se os comerciantes e distribuidores ajudassem a promover o modelo “Polpa-para-Proteína” nas fazendas de onde obtém seus grãos, esta colaboração resultante se traduziria em comunidades autossuficientes que teriam a experiência de possuir seu sustento e alimentação assegurados, deixando para trás a desnutrição e o desamparo. Que imenso potencial poderia ser direcionado para o benefício dos pobres, dos desempregados e do nosso planeta Terra.

A iniciativa de converter Polpa-em-Proteína é baseada no poder dos ecossistemas, e se constrói a partir das valiosas iniciativas da agricultura orgânica e do comércio justo. Gera valor para 100% dos nutrientes. Se for desenvolvida em todas as comunidades produtoras de café, tornando uma fonte de resíduos numa fonte de renda, este modelo de negócios poderia gerar um incrível aumento de 1,5 milhões de vezes mais renda do que o café produz hoje em dia. Imagine! Ganhos multiplicados por 1,5 milhões de vezes. É nesta linha que os empreendedores

da emergente Economia Azul olharão para as fontes de resíduos, e irão prosperar, tanto as eliminando quanto as convertendo em afluentes da cascata de sustento, segurança alimentar e abundância para todos.

## CASCATA POLPA-PARA-PROTEÍNA



Imagine quão mais saboroso seria, para aqueles que vivem bem, beber uma taça de café e saber que aquilo que eles compraram impulsiona uma comunidade de agricultores para adquirir autodeterminação, sustentabilidade, e segurança de alimentação e sustento pelo trabalho. Ao efeito estimulante do café seria acrescido o sabor desta satisfação, e sem nenhuma despesa adicional. O consumidor tem o poder de canalizar o que paga para aqueles que praticam a sustentabilidade e a equidade, usando o que está disponível localmente, fornecendo comida para todos, e reforçando o poder das comunidades.

Os programas de cultivo de cogumelos foram testados em campo e desenvolvidos completamente da Colômbia ao Zimbábwe. Desde São Francisco até a Alemanha. O estado

colombiano de El Huila possui mais de cem empresas dedicadas ao cultivo de cogumelos a partir da polpa de café, uma atividade que rapidamente substituiu os cultivos ilegais por alimento nutritivo. A conclusão de todos os envolvidos é de que a iniciativa funciona. O conhecimento especializado e a capacidade técnica estão totalmente desenvolvidos e disponíveis.

A força de um modelo econômico justo e sustentável é que gera maior valor agregado a todas as partes interessadas. O modelo de negócio Polpa-para-Proteína não consiste em investir mais para economizar dinheiro, ou para recuperar despesas adicionais, mas é, isto sim, uma forma de reduzir os custos para todos e ao mesmo tempo gerar um retorno adicional. Quando o resíduo se torna nutriente, se cria valor que pode ser medido em empregos, fluxo de caixa e lucro. Os negócios verdes e o comércio justo são trampolins. As economias que fazem fluir os ganhos em cascata, como os ecossistemas, atingem a meta de oferecer benefícios múltiplos para todos os envolvidos.

## DO RESÍDUO AO SUPERALIMENTO

Continuando a refletir sobre o potencial de nosso modelo Polpa-para-Proteína, imaginemos uma iniciativa empreendedora que torna o café e os consumidores de café mais saudáveis: uma infusão de cogumelos medicinais com o *espresso* ou *latte*. A maioria dos cogumelos é rica em proteína. O *reishi* e *shiitake* são cogumelos muito valorizados por suas maravilhosas propriedades medicinais. Na Antiguidade o *reishi* vermelho silvestre era reservado exclusivamente para o Imperador da China. Ainda que existam poucos dados clínicos publicados, os efeitos benéficos destas variedades<sup>12</sup> de cogumelos para a saúde vão desde o diabetes até a hipertensão, propriedades conhecidas pela medicina tradicional. Se o preço destes cogumelos exóticos pudesse ser reduzido pelo sistema de produção que estamos descrevendo, um pouco de *Ganoderma* no café da manhã poderia se constituir numa oferta para os consumidores que desejam reforçar seu sistema imunológico.

A aritmética é atrativa para todas as partes envolvidas. Além do emprego, da renda e da boa nutrição, se a “Starbucks Coffe” oferecesse aos seus clientes, em todo o mundo, o acréscimo da infusão do *Ganoderma* ao café, haveria um massivo incremento na demanda por este cogumelo, que em japonês significa “um milhão de vidas”. Se somente uma centena de clientes, a cada dia, em cada uma das 19.000 lojas Starbucks ao redor do mundo, pedissem uma colherinha de *Ganoderma* no seu *espresso*, *macchiato*, *latte*, ou *chai*, no valor de US\$ 0,50 cada, isto representaria um expressivo adicional de renda na ordem de US\$ 365 milhões de dólares anuais.

---

<sup>12</sup> Boas informações podem ser obtidas no endereço [www.fepecs.edu.br/revista/Vol18\\_4art06.pdf](http://www.fepecs.edu.br/revista/Vol18_4art06.pdf)

Considere ainda o caso em que a Starbucks decidisse apoiar a iniciativa Polpa-para-Proteína nas plantações de café e nas áreas urbanas, e se decidissem doar 10% do aumento dos seus ganhos – 36,5 milhões de dólares – para apoiar a iniciativa. Esta opção se pagaria por si mesma em termos de capital social e despesas dedutíveis nos impostos, sem falar na geração de empregos, renda, e alimento possíveis de se obter a partir do consumo de duas toneladas de *Ganoderma* por dia. Este valor se obtém considerando o preço de 55 dólares por quilo de cogumelos para o plantador de café. Num modelo usual de negócios em que a transferência de renda do consumo de café cabe uma parte para o plantador de café, e 2999 para os demais, no caso do *Ganoderma* a proporção é de uma parte para o agricultor e dez para os demais. Este fato novo permitiria um fluxo líquido de renda nas comunidades rurais e urbanas envolvidas que efetivamente estimularia a oferta e a demanda, o capital social, gerando confiança por parte do consumidor, e oferecendo oportunidades para empregos e educação raramente vislumbradas, ou mencionadas, em qualquer tempo.

A propaganda negativa existente sobre os resíduos dá-se também em razão das listas negras que apresentam os piores poluidores no planeta, e assim chamam a atenção do grande público. Com o modelo da Polpa-para-Proteína teremos uma mudança completa na forma como as pessoas percebem os resíduos. Um produto associado de forma negativa com a exploração e a pobreza das pessoas pode transformar-se em meio para erradicar a injustiça e gerar condições seguras de subsistência. A chance para uma realização tão positiva vem num momento oportuno. Uma mudança para uma imagem positiva em relação aos resíduos implica numa mudança nos modelos de negócios. Empreendedores que estiverem preparados para adotar este modelo de negócios podem desempenhar um papel crucial na sociedade mostrando aos seus clientes que podem fazer escolhas e se expressar ao utilizar seu poder de compra.

O chá, tal como o café, pode conceber uma iniciativa Polpa-para-Proteína própria. A quantidade de biomassa de chá que é consumida numa xícara é somente metade do que é consumido de café, meros 0,1 %. As aparas e materiais oriundos das podas de árvores frutíferas são outra possibilidade para se conseguir um excepcional meio de cultivo para cogumelos. Estas aparas de madeira dura não possuem o estímulo da cafeína presente nos resíduos do café, mas ainda assim apresentam qualidades que não indicam a incineração como solução, como é feito usualmente. Ivanka Milenkovic, cientista da Universidade de Belgrado, pesquisou o crescimento de cogumelos utilizando como meio de cultivo de aparas e restos da poda de pomares de macieiras. Nem mesmo o frio do inverno pareceu retardar o crescimento dos cogumelos. Nos testes de campo, o substrato residual foi utilizado para alimentar cabras, e inclusive, ainda antes que os



pesquisadores determinassem os aminoácidos presentes. Como já vimos antes, os bisões do Novo México possuem o mesmo apetite pelo substrato fúngico.

São infinitas as possibilidades e os recursos a nossa disposição. A chave é simplesmente descobrir o valor que está oculto nos resíduos. O aguapé é uma planta ornamental na América Latina que provoca estragos nos lagos, rios e represas tropicais, proliferando a partir do fluxo massivo de nutrientes oriundos da erosão dos solos e do uso excessivo de fertilizantes que se acumulam nos corpos d'água. Ao invés de tentar destruir esta planta aquática invasiva, ela pode ser colhida e convertida em meio de cultivo para cogumelos. Mesmo que os ruminantes forrageiros não sejam capazes de se alimentar do aguapé diretamente, o substrato fúngico resultante que permanece após a colheita dos cogumelos se torna um alimento ideal. Somente com os resíduos oriundos do café, do chá, das aparas de madeira dura oriunda das podas, aguapé e palhas, volumes astronômicos de nutrientes podem ser obtidos.

Os ecossistemas nos inspiram a ver muito além dos modelos convencionais, concebendo modelos em cascata, onde o resíduo de um se torna a matéria-prima de outro. A geração de benefícios múltiplos para os diversos componentes do sistema, dentro do modelo da Economia Azul, ocorre de forma justa e positiva, e evolui para maiores níveis de eficiência e maior diversidade. É desta forma que as florestas tropicais podem regenerar as savanas exauridas. Isto é o mesmo que uma colheita de dinheiro onde o café não apenas fornece as necessidades básicas por água limpa, ar fresco e solo saudável, mas pode também aumentar substancialmente a renda local e o aumento do capital social. Enquanto a geração de 10.000 empregos é considerada um sucesso, o modelo de aproveitamento dos diferentes resíduos na cadeia produtiva do café permitiria apoiar e desenvolver 25 milhões de fazendas de café. Tomando consciência da magnitude destas possibilidades, talvez até mesmo a Nestlé, um dos gigantes na comercialização do café, que considera a iniciativa muito distante de seu negócio principal (*core business*), poderia reconsiderar sua posição de rechaço. Com um pouco de visão, é provável que o maior objetivo seja obter a lucratividade unida com a segurança alimentar e a preservação do meio ambiente como uma motivação mais que suficiente.