

Côncavo...

Ao longo do ano passado, vínhamos dedicando tempo para estudar com mais profundidade a questão do crescimento das empresas. Trata-se de um tema permanentemente revisitado pela Teoria Microeconômica. Desde os modelos matemáticos formais dos idos neoclássicos até as pesquisas mais recentes da Organização Industrial procura-se entender as engrenagens que fazem funcionar a expansão dos negócios. Quais as melhores decisões em cada caso: diversificação, desenvolvimento orgânico, aquisição? Qual a estrutura de capital mais adequada? Como fica o padrão de competição e as vantagens comparativas da empresa na nova configuração? E os problemas de gestão de gente e fixação da cultura corporativa em grupos bem maiores? Há de fato um ciclo marshalliano inevitável onde as companhias crescem com a agilidade dos primeiros anos depois “*can-sam*” e morrem? As startups, os “*invasores*” contemporâneos que ameaçam os grandes impérios estabelecidos são uma fatalidade histórica, agora incensada pela velocidade das transformações tecnológicas? Vasculhamos a literatura teórica e os estudos empíricos, buscando insights inteligentes que pudessem ser incorporados ao nosso ferramental de análise, nesta dimensão tão relevante do investimento em ações. Tínhamos um material praticamente pronto para publicarmos. Com isso, cumpriríamos o compromisso com a periodicidade estabelecida para a edição de cerca de quatro Cartas anuais.

Com a chegada do vírus, naturalmente as prioridades mudaram. Tudo mudou. Resolvemos interromper o trabalho anterior e nos dedicarmos ao assunto obrigatório: entender o que é esta pandemia, seus reflexos sobre a vida em geral e seu impacto na atividade da Dynamo em particular. Esta Carta e a próxima que estamos divulgando conjuntamente, devem por isso mesmo ser consideradas uma “*edição extraordinária*”. Elas sintetizam o esforço que fizemos para tentar absorver uma realidade enigmática e multidimensional. Este primeiro texto consiste em uma coletânea de informações e considerações a respeito do vírus, da doença e do contágio. Território árido para nós que tivemos que espreitar por ofício. Ainda assim,

pretendemos reunir com alguma coerência elementos que permitam ao leitor perceber como estamos acompanhando a parte, digamos, mais técnica do coronavírus em si. Sugerimos fortemente que aqueles que já frequentam as fontes inesgotáveis de divulgação disponíveis sobre esta questão, que se dirijam diretamente à próxima Carta. Aí sim avistamos seara mais familiar: analisamos as repercussões que derivam do fenômeno complexo da pandemia na atividade econômica, suas consequências para o mercado de capitais, bem como suas implicações na gestão do portfólio do Fundo.

Estamos há vários dias trabalhando em regime de *home office* para adequar nosso portfólio não só aos estranhos tempos de brutal volatilidade real e metafórica como também já o preparando para o que venha a ser vida pós coronavírus. De certa forma, a próxima Carta tenta ser a crônica dessas reformulações em andamento.

No segundo semestre, quando, quem sabe, será possível vislumbrar no horizonte anúncios de calmaria, pretendemos retomar o propósito de editar as reflexões sobre o tema do crescimento das empresas.

Dizem que o grande artista transcende o seu tempo. Critério de prova se dá quando a história no futuro busca no passado a expressão artística que melhor sintetiza o presente. Maurits Cornelis Escher (1898-1972) é hoje amplamente reconhecido como o maior expoente na arte das xilogravuras e litografias. Se Euclides criou a geometria, Escher a colocou em movimento. Em suas mãos habilidosas, um portfólio de técnicas isométricas – translações, reflexões e rotações – permitiu que o plano se transformasse em espaço, criando inúmeros efeitos de ilusão de ótica e situações impossíveis.

Sua obra parece particularmente apropriada para descrever as circunstâncias que nos encontramos. Com a licença do mestre, três simetrias nos ocorrem: (i) As gravuras de Escher insinuam mobilidade, daí as

escadas como temática recorrente. Mas o deslocamento que promete conduzir ao progresso, logo ali na frente decepciona, quando notamos que voltamos à origem. A pandemia trouxe a sensação de que nos encontramos neste “plano recalcitrante” da civilização. Avançamos em diversas dimensões, ao mesmo tempo em que parece que voltamos cem anos, no *dejá vu* da Gripe Espanhola; (ii) Outro argumento frequente é a representação de répteis, peixes, pássaros e homens densamente compactados, que vão cuidadosamente se dispersando, em metamorfoses coordenadas. Aqui lembramos do nosso estado de confinamento social e da necessidade de encontrarmos juntos um caminho para a saída gradual; (iii) Em sua obra chamada *Côncavo e Convexo* (1955), Escher mostra uma mesma paisagem sob duas perspectivas distintas. Na parte côncava parece que estamos observando a gravura de baixo para cima, na parte convexa a impressão é que estamos olhando de cima para baixo. Como veremos mais à frente, o gráfico que julgamos que melhor sintetiza o momento que estamos vivendo descreve duas curvas, uma côncava outra convexa. Tal qual na obra de Escher, esta aparente dualidade refere-se a uma mesma realidade. Ao invés de discutirmos a ambiguidade, temos que encontrar o equilíbrio presente na sincronia das duas dimensões.

O vírus transformou a face do planeta. Em pouco tempo, modificou profundamente nosso cotidiano. E ainda promete demarcar repercussões duradouras em diversas dimensões de nossas vidas. É o assunto mais estudado e mais comentado do momento. Por sorte, inúmeras análises de qualidade circulam generosamente na web. Da nossa parte, sabemos que não conseguimos acrescentar uma vírgula sequer sobre um tema com o qual não temos qualquer afinidade. Mas também não podemos deixar de dividir algumas reflexões neste momento de introspecção coletiva¹.

Dividimos a tarefa em duas Cartas e o roteiro que propomos é o seguinte: nesta, tratamos exclusivamente do vírus em três dimensões agrupadas em duas subdivisões. A primeira simplesmente agrupa entendimentos sobre a natureza do patógeno, a etiologia da doença e algumas perspectivas terapêuticas. A segunda considera aspectos epidemiológicos, ou seja, dos mecanismos de transmissão da infecção na sociedade. Na Carta seguinte, tecemos algumas considerações sobre a natureza da economia e como as restrições impostas pelo distanciamento social

podem afetá-la. Daí, registramos os efeitos da crise nos mercados de capitais e aproveitamos para descrever como a Dynamo tem organizado seu trabalho de análise e de gestão do Fundo nestes momentos particularmente desafiadores. Por fim, concluímos com um punhado de reflexões mais “livres”, licenças filosóficas em tempos incomuns de confinamento.

Morfologia e Patogenia

Vírus são únicos na natureza. Em sua forma mais básica, consistem em apenas um pequeno segmento de ácido nucleico encapsulado em um envoltório de proteínas. Eles não possuem metabolismo próprio. Oportunistas, se apropriam da maquinaria celular dos organismos invadidos para seu próprio benefício de replicação. O entendimento mais aceito entre especialistas é não considerá-los como seres vivos, embora alguns vejam nesta interação elementos que possam caracterizar vida. Aparentemente simples, apresentam enorme diversidade de estruturas e complexidade de funções, sendo classificados em 6.590 espécies diferentes. Diz-se que estão presentes em virtualmente todos os organismos da natureza.

O Sars-Cov-2 que provoca a Covid-19 é da família dos coronavírus, daí a atribuição como *novo coronavírus* (nC). Os coronavírus são vírus de RNA envelopados que se encontram amplamente distribuídos entre humanos, diversos animais, incluindo mamíferos e pássaros, causando infecções agudas e persistentes. Os primeiros vírus desta família foram isolados nos idos de 1930, como agentes causadores de doenças em aves, porcos e ratos. Apenas nos anos 60 é que se reconheceram as principais características que mereceram agrupá-los com outros vírus que provocavam doenças respiratórias em humanos. A origem do nome coronavírus não veio pela “sua forma arredondada” como a mídia divulgou inicialmente – há diversas outras famílias de vírus com a mesma morfologia esférica –, e sim pelo fato de apresentarem protuberâncias radiantes em sua superfície, cuja imagem que se assemelha às erupções da coroa solar.

SARS-CoV-2 é o sétimo coronavírus conhecido que infecta humanos. SARS-CoV, MERS-CoV e SARS-CoV-2 podem causar doenças severas, enquanto que HKU1, NL63, OC43 e 229E estão associados a sintomas leves. Quanto à origem mais provável do SARS-CoV-2, hoje já se sabe que o nC exibe uma identidade de genoma de 96,2% com uma linha específica de coronavírus presente em morcegos encontrados na província de Yunnan na China. Também já se entende melhor o processo bioquímico através do qual o vírus infecta os homens. O SARS-CoV-2 acopla resíduos de sua proteína do envelope

¹ Como de costume, dispomos em nosso site, no menu biblioteca (<https://www.dynamo.com.br/pt/biblioteca>), as referências completas que nos subsidiaram na confecção destes textos.

viral em receptores humanos, sendo o mais provável uma proteína chamada ECA2, enzima componente do sistema responsável pela regulação da pressão arterial. O vírus também agride de forma particular as células-T das linhas de defesa, provocando apoptose celular, ou seja, sua autodestruição programada.

Componente perverso do estratagema de sequestro das “bases” celulares consiste no fato de que alguns dos receptores que funcionam como porta de entrada do vírus em nosso organismo são particularmente abundantes em indivíduos que sofrem de problemas cardíacos e de diabetes. Daí níveis mais aumentados de ocorrências fatais associados a co-morbidades e em idosos. O nC em si não é considerado um patógeno de elevada agressividade. Complicações clínicas são descritas como consequência da nossa resposta imunológica desajustada. Por isso, em casos identificados no início da infecção, de forma contraintuitiva, imunossupressores fazem parte do pacote terapêutico.

O progresso do entendimento da estrutura molecular do vírus e de seu processo de replicação nestes pouco mais de cinco meses desde a primeira notificação tem sido extraordinário. Isto graças a um esforço global de colaboração sem precedentes. O vírus uniu a ciência. Mais de três mil fragmentos de RNA extraídos no nC estão sendo disponibilizados em um banco de dados unificado. *Journals* estão trabalhando em regime de *fast track* e milhares de artigos especializados já foram publicados em uma velocidade inédita. Pesquisadores de diversas disciplinas e laboratórios do mundo inteiro estão compartilhando resultados. Contra a pandemia, a pansofia. Muito diferente da última grande pandemia do século passado, a Gripe Espanhola, quando o mundo ainda se via dividido pela primeira guerra, agora o esforço de cooperação coletiva conta também com a ajuda fundamental da tecnologia. Equipamentos digitais modernos, microscópios eletrônicos de alta resolução, sequenciamento genético e inteligência artificial aplicada são aliados importantes nas trincheiras clínicas. Computadores estão desenhando proteínas artificiais para se conectarem às espículas da superfície ofensora do SARS-CoV-2 e neutralizar sua ação. Robôs estão lendo tomografias e imagens de raio-X para ajudar os médicos na detecção da doença.

A OMS informa que atualmente existem oito vacinas candidatas em fase de avaliação clínica e outras cento e duas vacinas candidatas em avaliação pré-clínica. A mesma OMS contabiliza 213 linhas diferentes de tratamentos experimentais para avaliar as alternativas terapêuticas para a Covid-19. E aqui temos de tudo: antivirais, antibióticos, antimaláricos, antiparasitas, antifúngicos, anti-inflamatórios, imunossupressores, inibidores de quinase, mucolíticos, anticoagulantes, antidepressivos, combinações

diversas entre estas drogas, além de inúmeros outros tratamentos não-fármacos, utilizando-se plasma, cordão umbilical, probióticos ou inalação de gases, entre outros (WHO, 2020a).

Pesquisadores tentam aproveitar experiências clínicas dos episódios mais recentes de epidemias respiratórias (SARS e MERS), mas ainda assim experimentos *in vitro* precisam atravessar um extenso e rigoroso filtro de passagem até se transformarem em terapias aceitas. Estima-se de 12 a 18 meses o prazo para que se tenha uma vacina aprovada para produção em escala comercial. A troca global de experiências terapêuticas e a possibilidade de se testar em larga escala procedimentos clínicos com grupos de controle têm contribuído para o rápido avanço no entendimento da doença. Até o momento, médicos que estão no front do atendimento nas UTIs afirmam que as terapias promissoras envolvem uma combinação de antibióticos/anti-inflamatórios, anticoagulantes e imunossupressores.

Outro fator importante é a taxa de mutação do vírus. À medida que um vírus se reproduz fazendo cópias de si mesmo gera “erros” em seu genoma que são transferidos para futuras gerações. Vírus de RNA, como tipicamente os vírus respiratórios, apresentam um processo de replicação mais propenso a erros, acumulando mutações em cada ciclo reprodutivo. Diferentemente dos vírus que usam DNA, os vírus de RNA não possuem a mesma habilidade de consertar os erros que acontecem durante este processo de transcrição do código genético. Seu “controle de qualidade” é deficiente. Isto significa que eles são mais suscetíveis à mutação.

A boa notícia é que, de acordo com pesquisas recentes, o vírus SARS-CoV-2 que causa a Covid-19 apresenta uma “taxa de erro” reduzida, o que significa dizer que a velocidade de mutações permanece lenta, apesar de sua transmissão alta. O fato de o vírus permanecer razoavelmente estável conforme transita entre centenas de milhares de pacientes leva os pesquisadores a acreditar que seja menos provável que ele se torne mais (ou menos) patogênico à medida em que se espalha. Além do que, duas características fundamentais neste momento – a capacidade de contágio do vírus e o quanto ele é nocivo ao seu hospedeiro – são controladas por múltiplos genes. Mudanças nessas propriedades envolvem processos mais complicados, dificilmente alcançáveis através de uma única mutação. Assim, segundo os especialistas, as chances de o vírus mudar de tal forma a ficar mais letal ou contagioso em uma escala de tempo de semanas, meses ou de até mesmo um par de anos seriam mais remotas.

Por outro lado, mutações podem ocorrer de forma a: i) provocar pequenas alterações na região do vírus detectadas pelos testes diagnósticos, provocando confusão

nos resultados; ii) fazer com que o vírus se torne resistente aos antivirais, de maneira semelhante às bactérias que se tornam insensíveis aos antibióticos. Daí que as mutações do SARS-CoV-2 precisam ser rastreadas de forma que os kits diagnósticos e as drogas/terapias utilizadas sejam continuamente atualizadas.

A razoável estabilidade no nC ajuda os cientistas a entender melhor o que eles estão enfrentando e consequentemente facilita a proposição de soluções viáveis, configurando uma vantagem no desenvolvimento de uma vacina. Estudos recentes constatam que o SARS-CoV-2 acumula mutações a um ritmo de dois a quatro vezes menor do que o da gripe. A velocidade de mutações do vírus da gripe caduca a nossa resposta imunológica e exige uma nova vacina a cada ano. No caso do nC , até o momento, tudo indica que a vacina uma vez desenvolvida seria única, com alcance mais prolongado de alguns anos talvez, ao invés de meses. Diferente da influenza, talvez mais semelhante à vacina do sarampo, da varíola e da febre amarela.

Se a ciência e a tecnologia juntas mostram progressos consistentes no conhecimento da etiologia do vírus, ainda temos dúvidas importantes quando à fisiopatogenia do SARS-CoV-2. À medida que a infecção se alastra pelo planeta, novos sintomas parecem surgir ampliando o espectro de diagnóstico. O que parecia ser uma doença que manifestava tipicamente implicações respiratórias severas, agora está sendo associada a outras complicações graves como formações de microtrombos pelo corpo e comprometimento vascular.

E permanecem ainda dúvidas importantes em relação à resposta imunológica. Há várias perguntas importantes não respondidas, por exemplo, por que alguns indivíduos infectados são assintomáticos ou apresentam apenas sintomas amenos? Por que respostas atrasadas e fracas do sistema de defesa estão associadas a resultados mais severos? (Melgaço et al., 2020) É mais importante, quanto tempo preserva-se a resposta imunológica “duradoura”? Estudo clínico longitudinal após o SARS de 2003 mostrou que a maior parte dos indivíduos acompanhados preservou memória imunológica entre 35 e 60 meses após a infecção (Tang et al. 2011). Será que podemos esperar os mesmos resultados para o nC ? Ainda não sabemos ao certo.

Epidemiologia

O segundo tópico de interesse sobre a dinâmica dos processos infecciosos diz respeito aos aspectos epidemiológicos. Sob este ângulo, algumas variáveis são fundamentais. A primeira é a taxa de reprodução

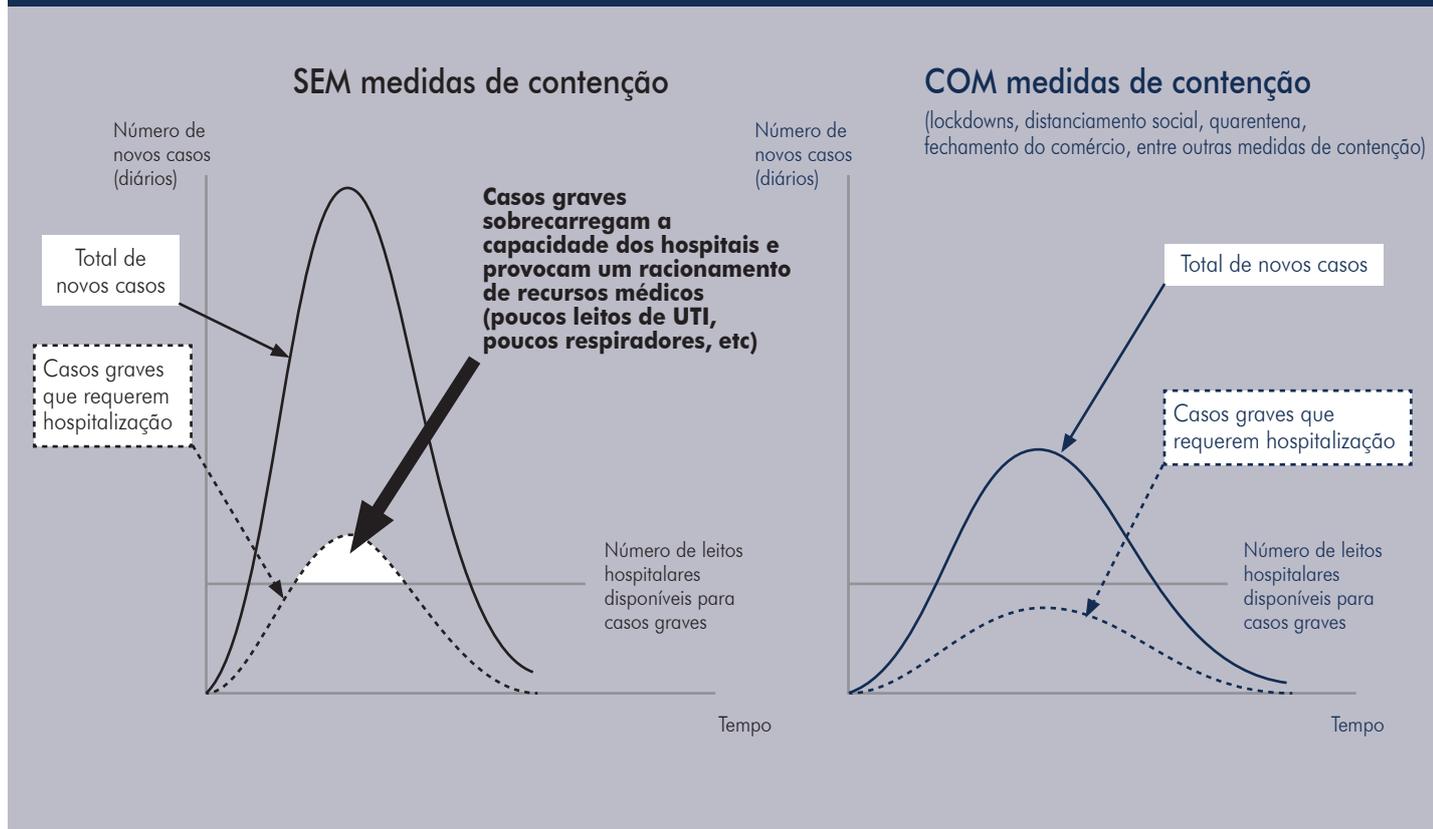
(R) definida como o número médio de novas infecções iniciadas por um indivíduo infectado em uma população suscetível dentro do período de incubação. R é comumente expressa em duas nomenclaturas: R_0 determina o nível de transmissibilidade potencial do vírus momento inicial do contágio. À medida em que a doença progride no tempo, R_t se torna mais relevante. O conceito é o mesmo. Trata-se de um produto simples entre o número de contatos diários, a suscetibilidade de infecção por contato e o período de infecção. O Ministério da Saúde estima um R_0 de 2,74 para o Brasil. Só como comparação, o R_0 do sarampo se situa entre 12 e 18, o da influenza entre 1,5 e 2.

Vírus respiratórios apresentam um maior potencial de propagação porque são transmitidos por partículas livres vivas, expelidas pelos hospedeiros infectados, podendo contagiar simultaneamente uma quantidade expressiva de indivíduos suscetíveis. Trata-se de uma transmissão densidade-dependente, diferente das infecções transmitidas por vetores zoonóticos, como a malária, a dengue e a zika, onde os mosquitos precisam de um tempo para digestão entre um contágio e outro, o que impõe uma limitação natural na velocidade de infecção. Neste caso, diz-se que a transmissão é do tipo frequência-dependente.

Outro parâmetro relevante é o tempo para duplicação da epidemia, que no momento encontra-se entre 1,7 a 2,9 dias no Brasil. A combinação de um R_0 elevado e uma alta velocidade de duplicação determina o ritmo exponencial do surto e a necessidade de intervenções rápidas a fim de se correr contra o tempo. Se a China tivesse implementado as medidas de contenção drástica uma semana antes estima-se que teria evitado cerca de dois terços dos contágios.

O controle das doenças infecciosas só ocorre quando a velocidade de recuperação dos indivíduos infectados passa a ser maior do que a velocidade de contágio, ou quando R_0 torna-se menor do que um. As medidas de isolamento horizontal abrangente que estamos vivendo neste momento visam reduzir a transmissibilidade, comprimindo o R_t , enquanto se ganha tempo precioso para equipar o sistema de saúde. Este é o sentido do “achatamento da curva” de infecção. Segundo o Ministério da Saúde, estudos de modelagem matemática estimam que uma redução de cerca de 50% dos contatos entre as pessoas teria impacto significativo no número total de casos, uma vez que reduziria o R_t da Covid-19 para próximo de um. Além disso, as medidas não farmacológicas atrasam e reduzem o pico da epidemia, permitindo uma melhor distribuição dos casos ao longo do tempo e evitando o colapso dos serviços de saúde. Na Figura 1, reproduzimos os gráficos que ilustram este entendimento.

Figura 1 - *Medidas de contenção & Distanciamento social salvam vidas evitando esgotamento dos recursos médicos*



Aqui devemos lembrar que R_0 é uma média e que olhar esta estatística de forma agregada traz uma simplificação perigosa, escondendo realidades bastante dispersas. R_0 depende da concentração demográfica local, da possibilidade de se efetivamente praticar o distanciamento social, do grau de dependência da utilização dos transportes coletivos, da densidade relativa das atividades essenciais na região, do nível de conforto e adensamento das residências, do padrão de obediência e responsabilidade civis, entre outros aspectos. Cada microrregião pode apresentar um R_0 bastante diverso do vizinho próximo, como estamos presenciando em várias localidades do país, infelizmente refletindo mais uma face sombria da nossa desigualdade social. Desta forma, mesmo com um R_0 baixo e até menor do que um, podemos presenciar surtos significativos. Como terremotos e incêndios florestais, processos epidemiológicos também apresentam características de eventos tipo cauda-longa. Mesmo quando a média nacional parecer domesticada, provavelmente ainda enfrentaremos contágios localizados importantes. De forma análoga, o tempo de duplicação da doença tem se revelado uma estimativa imprecisa em diversos países, devido à realidade de subnotificações.

Outra variável relevante é o período de incubação definido como o tempo que transcorre entre o momento da infecção até o aparecimento dos sintomas. No caso do nC situa-se de 2 a 14 dias, com a média estimada para 5,2

dias, sendo já documentada ocorrência em até 24 dias. Só como comparação, na gripe sazonal este intervalo é de até dois dias apenas. Enquanto na maioria das infecções virais a transmissão ocorre durante a manifestação dos sintomas, ou em sua periferia – um ou dois dias antes ou depois –, no caso do nC, a transmissão pode ocorrer sem a manifestação de qualquer sintoma. Segundo o Ministério da Saúde, “há evidências robustas de que quase metade das infecções ocorre antes do aparecimento dos primeiros sintomas” (Boletim Epidemiológico n. 14). Trata-se de um ingrediente perverso, que complica enormemente a contenção e o rastreamento do surto, ainda mais neste caso em que a janela de incubação é longa. Daí a desconfiança de que o número de indivíduos infectados seja bem maior do que aquele efetivamente reportado. Estima-se que hoje no Brasil esse montante possa ser dez vezes maior. Ou seja, estaríamos contabilizando oficialmente apenas 10% dos casos.

A imprecisão no número efetivo de infectados traz indeterminação também na taxa de letalidade do nC, cujas estatísticas têm mostrado uma dispersão quase incompreensível. Em seu Roadmap sobre a Covid-19 publicado em março, a OMS cita diversos estudos pioneiros na China que calcularam a taxa de fatalidade dentro de um intervalo de 1,36% a 15%! O Ministério da Saúde oficialmente afirma que no Brasil a razão encontra-se em 6,7%, próximo da média mundial. Itália e Inglaterra estão

beirando os 14%. Coréia do Sul estabilizou próximo de 2%. Em um mesmo país, as dispersões são expressivas: estudo de Harvard estima 7% em Michigan, quando em Wyoming a taxa seria dez vezes menor. Numerador e denominador apresentam problemas. O número de infectados pode ser bem maior, devido à baixa abrangência dos testes, e o número de óbitos também parece descalibrado, por conta das subnotificações. Em modelos com dinâmica exponencial, tamanha variância acerca de uma premissa fundamental torna-se simplesmente inaceitável. Recentemente, as autoridades de Wuhan recontaram o número de óbitos atribuídos à Covid aumentando em 50% a estatística oficial. Modelos epidemiológicos que utilizaram os números oficiais iniciais tiveram seus prognósticos completamente comprometidos.

Ou seja, convivemos com um nível de incerteza exacerbada e dúvidas crônicas em aspectos fundamentais: os dados são difíceis de comparar, inconsistentes e pouco confiáveis; a abrangência e metodologia dos testes são muito amplas; nem todos os infectados apresentam sintomas; nem todos os infectados são detectados; a notificação dos hospitais, clínicas e asilos diferem em cada país; a letalidade não é clara; ainda é difícil distinguir quem falece com nC e por nC; não se conhece a taxa de recuperação; nem mesmo se a resposta imunológica é definitiva. Em meio a tantas dúvidas, precisamos assumir premissas simplificadoras, a fim de tornar os modelos tratáveis. Por exemplo, partimos do suposto que a taxa dos casos reportados em relação aos casos efetivos permanece constante; que a cobertura e a metodologia dos testes também serão constantes; que as estruturas das redes de contatos sociais são razoavelmente homogêneas. A realidade, no entanto, mostra-se bem mais complexa. Por exemplo, as relações intergeracionais na Itália são diferentes da Alemanha. A dinâmica de interação social nos grandes centros urbanos diverge completamente da região rural. E os modelos também não fazem qualquer consideração acerca das distintas restrições físicas da infraestrutura logística e de transporte de cada localidade.

Nosso modelo mental quando procura fazer inferências acerca de uma realidade incerta no futuro geralmente parte do suposto de que temos à mão dados que são conhecidos. A partir do conhecido, é comum empregarmos distribuição condicional, estatística Bayesiana, para apurar nosso espectro de resultados possíveis. Se o percentual de infectados em uma determinada população é $x\%$, e a acurácia dos testes sorológicos é $y\%$, então qual a chance de um indivíduo com teste positivo estar de fato com a doença? Acontece que se o input ($x\%$) não é confiável o resultado da probabilidade condicional não se presta. Lixo que entra, lixo que sai, como se diz (Wolpert,

2020). De forma análoga, o *mainstream* da teoria científica parte de dados conhecidos para otimizar decisões viáveis. Neste paradigma, não temos um bom método se os dados não são de boa qualidade. Em um ambiente de incerteza radical como parece ser o que descrevemos acima o exercício de tentarmos quantificar precisamente custos e benefícios pouco vale (Tuckett et al., 2020). Da mesma forma, sob a ótica da modelagem conhecida como “*adaptação da paisagem*” (fitness landscape), quando o ambiente muda radicalmente, a estratégia de buscar o pico mais próximo, ou o ótimo local, perde sentido. Ou seja, estamos vivendo um momento em que nosso ferramental analítico precisa ser recalibrado. Se não, infelizmente vamos continuar assistindo localidades com hospitais de campanha ociosos e outras sem qualquer capacidade de atendimento. Ou trabalhadores em atividades essenciais recuperados-imunizados não podendo sair para trabalhar. Ou ainda, gestores públicos perplexos com os dados do dia, navegando desprovidos de instrumentos e sem capacidade de se antecipar à curva do contágio.

Da mesma forma, também não se sabe ao certo quanto tempo o nC estaria circulando no país e qual o percentual da população já teria eventualmente desenvolvido imunidade. Olhando no retrovisor, vários países recentemente anteciparam a data oficial da primeira fatalidade, inclusive o Brasil. Também sob este aspecto, torna-se evidente a importância fundamental dos testes maciços, elemento comum às estratégias bem sucedidas de combate ao surto. Recomenda-se testar o quanto antes a maior quantidade possível de indivíduos para que se possa ter um conhecimento real da dinâmica do contágio e assim otimizar a eficácia das ações de políticas públicas, bem como a alocação dos escassos recursos de saúde. Lamentavelmente, alguns testes aprovados no Brasil e em outros países provaram-se de baixa qualidade, trazendo ruído e provocando atraso precioso no entendimento da dinâmica da doença. Testagem maciça, rastreamento de contatos e isolamento assistido formam o tripé do que parece ser estado da arte na construção de uma resiliência coletiva à pandemia (Sethi et al. 2020).

Os epidemiologistas lembram também que em processos de isolamentos extensos e duradouros uma parte importante da população não terá contato com o vírus. Existe o risco de infecção na volta às atividades se o vírus não tiver sido completamente contido. De fato, uma característica marcante e comum a todos os processos epidêmicos do passado constitui a emergência do que se chama de “*ondas secundárias da infecção*”. Ainda não sabemos como será a intensidade deste repique de contágio no caso do nC. Mas ele ocorrerá. Não se sabe também se haverá mais de uma onda. Modelos epidemiológicos

indicam que contenções prolongadas e extensas podem gerar populações suscetíveis, provocando ondas de infecção. Dependendo da intensidade do primeiro confinamento, o resultado final em termos de óbitos pode até ser pior do que uma estratégia de sucessivas contenções parciais (Del Valle e Mniszewski, 2013).

Este entendimento está por trás da adoção de estratégias de isolamento mais brandas, como esboçou a Inglaterra, Nova Zelândia e Japão e ainda se verifica na Suécia. Sob este aspecto, os testes também têm papel importante no sentido de revelar aqueles indivíduos que já adquiriram imunidade e não são mais transmissores. Este grupo deveria ser o primeiro a voltar às atividades, como preconizam os desenhos de estratégias de saída gradual.

Os psicólogos Amos Tversky e Daniel Kahneman construíram juntos uma das mais famosas e longevas parcerias de pesquisa acadêmica aplicada, sendo amplamente reconhecidos como os arquitetos da moderna teoria de decisão e julgamento. Em 1981, os dois publicaram um artigo na revista *Science* narrando um experimento com estudantes universitários que posteriormente ficou conhecido como o “problema da doença asiática”.

“Imagine que os Estados Unidos estão se preparando para um surto incomum de uma doença asiática, onde se espera que 600 indivíduos venham a falecer. Dois programas alternativos de combate à doença têm sido propostos. Assuma que a estimativa científica exata das consequências dos programas sejam as seguintes: se o programa A for adotado, 200 indivíduos serão salvos. Se o programa B for adotado, existe uma probabilidade de 1/3 de que 600 indivíduos sejam salvos, e 2/3 de probabilidade de que ninguém se salve. Qual dos dois programas você escolheria?”

Computadas as respostas, verifica-se que 72% dos participantes preferem A e apenas 28% preferem o programa B, demonstrando que a maioria das escolhas neste caso é avessa a risco. Salvar 200 vidas se mostra mais atrativo do que um prospecto arriscado de igual valor esperado, neste caso uma-em-três chances de salvar 600 vidas.

O problema também foi apresentado de forma diferente para um outro grupo de estudantes, com as seguintes alternativas: Se o programa C for adotado, 400 pessoas morrerão. Se o programa D for adotado, há um terço de chances que ninguém morra e dois terços de probabilidade de que 600 pessoas venham a falecer. Neste caso, apenas 22% preferem C, tendo a maioria optado pelo programa D. O fato é que A e C são idênticos, o mesmo serve para B e D.

Os autores concluem que as respostas inconsistentes nos dois problemas decorrem de uma combinação do

chamado “efeito enquadramento” (*framing*) adicionado à constatação das atitudes contraditórias em relação a escolhas envolvendo ganhos e perdas. O exercício revela mais um flagrante de como elementos emocionais perturbam a lógica simples de uma decisão racional. A engenhosidade no desenho do problema foi trazer uma situação com elevada sensibilidade emocional: uma questão de saúde pública, envolvendo diretamente mortes e vidas.

Quase quarenta anos depois, o experimento imaginado do “problema da doença asiática” virou realidade. Importante lembrar a esta altura que o problema como proposto não supõe qualquer consideração acerca do mérito ético de salvar ou não vidas, já que as probabilidades envolvidas são idênticas. Isso nem se discute e é óbvio que não pode haver qualquer *trade-off* calculista quando estamos falando de sofrimento e vidas. O ponto aqui é anterior. A confusão mental se deu já na simples estrutura do enunciado, tamanha a influência dos nossos reflexos automáticos e influências emocionais em situações desta natureza. E o teste não foi feito apenas em estudantes. Em determinada ocasião, Tversky foi convidado para dar uma palestra para profissionais de saúde pública e aplicou o problema aos participantes do evento, dividindo-os da mesma forma em dois grupos. E constatou que também os profissionais de saúde, especialistas responsáveis por tomar decisões críticas em tempos de epidemia ou acerca de campanhas de vacina, foram suscetíveis aos mesmos efeitos de ordenamento, sendo igualmente manipulados por uma armadilha semântica simples.

De forma resumida, estamos diante de um vírus altamente transmissível dotado de uma característica particularmente perversa que é a de transformar portadores

Dynamo Cougar x IBX x Ibovespa Desempenho em R\$ até abril de 2020

Período	Dynamo Cougar	IBX	Ibovespa
60 meses	94,9%	47,1%	43,2%
36 meses	49,0%	25,8%	23,1%
24 meses	29,4%	-4,1%	-6,5%
12 meses	6,2%	-15,1%	-16,5%
No ano (2020)	-23,9%	-30,1%	-30,4%

Valor da cota em 30/04/2020 = R\$ 1.012,562469600

DYNAMO COUGAR x IBOVESPA

(Percentual de Rentabilidade em US\$ comercial)

Período	DYNAMO COUGAR*		IBOVESPA**	
	No Ano	Desde 01/09/93	No Ano	Desde 01/09/93
1993	38,8%	38,8%	7,7%	7,7%
1994	245,6%	379,5%	62,6%	75,1%
1995	-3,6%	362,2%	-14,0%	50,5%
1996	53,6%	609,8%	53,2%	130,6%
1997	-6,2%	565,5%	34,7%	210,6%
1998	-19,1%	438,1%	-38,5%	91,0%
1999	104,6%	1.001,2%	70,2%	224,9%
2000	3,0%	1.034,5%	-18,3%	165,4%
2001	-6,4%	962,4%	-25,0%	99,0%
2002	-7,9%	878,9%	-45,5%	8,5%
2003	93,9%	1.798,5%	141,3%	161,8%
2004	64,4%	3.020,2%	28,2%	235,7%
2005	41,2%	4.305,5%	44,8%	386,1%
2006	49,8%	6.498,3%	45,5%	607,5%
2007	59,7%	10.436,6%	73,4%	1.126,8%
2008	-47,1%	5.470,1%	-55,4%	446,5%
2009	143,7%	13.472,6%	145,2%	1.239,9%
2010	28,1%	17.282,0%	5,6%	1.331,8%
2011	-4,4%	16.514,5%	-27,3%	929,1%
2012	14,0%	18.844,6%	-1,4%	914,5%
2013	-7,3%	17.456,8%	-26,3%	647,9%
2014	-6,0%	16.401,5%	-14,4%	540,4%
2015	-23,3%	12.560,8%	-41,0%	277,6%
2016	42,4%	17.926,4%	66,5%	528,6%
2017	25,8%	22.574,0%	25,0%	685,6%
2018	-8,9%	20.567,8%	-1,8%	671,5%
2019	53,2%	31.570,4%	26,5%	875,9%

2020	DYNAMO COUGAR*		IBOVESPA**	
	No Mês	No Ano	No Mês	No Ano
JAN	-0,1%	-0,1%	-7,1%	-7,1%
FEV	-13,0%	-13,0%	-13,1%	-19,3%
MAR	-41,2%	-48,9%	-39,3%	-51,0%
ABR	10,6%	-43,5%	5,6%	-48,3%

Patrimônio médio do Fundo Dynamo Cougar nos últimos 12 meses: R\$ 4.076.547.460

(*) O Fundo Dynamo Cougar é auditado pela Price Waterhouse and Coopers e sua rentabilidade é apresentada líquida das taxas de performance e administração, ficando sujeita apenas a ajuste de taxa de performance, se houver.
(**) Ibovespa Fechamento.

assintomáticos em agentes infecciosos. A taxa de letalidade não parece ser tão elevada como a de outros vírus respiratórios que provocaram o MERS e o SARS (estimadas em 35% e 10%, respectivamente), por exemplo. No entanto, o nC verifica-se especialmente patogênico em indivíduos mais vulneráveis. Começa-se a vislumbrar procedimentos terapêuticos promissores, embora não haja perspectiva de desenvolvimento de vacina nos próximos meses. A boa notícia é que a taxa de mutação do nC não tem se verificado elevada, o que aumentam as chances de que ciência e tecnologia juntas em regime de *fast track* possam encontrar soluções mais duradouras para neutralizar as artimanhas deste trapaceiro genético.

A dificuldade de compreensão parece aumentar exponencialmente à medida em que passamos da morfologia do vírus para a patogenia da doença, e daí até a epidemiologia da infecção. Isto porque os níveis de complexidade vão crescendo e se acumulando: do vírus em si, passando à sua interação com o complexo mecanismo bioquímico da nossa fisiologia e em seguida incorporando inúmeras variáveis das dimensões socioambientais que afetam o processo de transmissão. Em paralelo, enquanto avançamos dos sistemas mais fechados para realidades mais abertas, a precisão do nosso instrumental decai. Da observação factual (genoma do vírus), à experimentação controlada (hidroxicloroquina associada a azitromicina) até finalmente as simulações dos modelos epidemiológicos. Como o nível de incerteza aumenta, a qualidade dos julgamentos tende a se deteriorar, ainda mais com componentes emocionais tão sensíveis em jogo.

Agrupados estes elementos externos ao nosso círculo de competências, estamos em condições de na próxima Carta explorar territórios mais contíguos.

Rio de Janeiro, 18 de maio de 2020.

Para comparar a performance da Dynamo e de diversos índices, em períodos específicos, ou para nos conhecer um pouco mais, visite nosso site:

www.dynamo.com.br

Esta carta é publicada somente com o propósito de divulgação de informações e não deve ser considerada como uma oferta de venda do Fundo Dynamo Cougar, nem tampouco como uma recomendação de investimento em nenhum dos valores mobiliários aqui citados. Todos os julgamentos e estimativas aqui contidos são apenas exposições de opiniões até a presente data e podem mudar, sem prévio aviso, a qualquer momento. Performance passada não é necessariamente garantia de performance futura. Os investidores em fundos não são garantidos pelo administrador ou por qualquer mecanismo de seguro ou ainda, pelo fundo garantidor de crédito.

DYNAMO

DYNAMO ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS LTDA.

Av. Ataulfo de Paiva, 1235 / 6º andar – Leblon – 22440-034 – Rio – RJ – Tel.: (021) 2512-9394 – Fax: (021) 2512-5720