

MANIFESTO do NePeR

O NePeR na teoria.

O NePeR (Núcleo de Estratégias em Planejamento Experimental e Reprodutibilidade) tem a função de consultor de planejamento experimental e análise de dados, por meio de uma assessoria iniciada ao final de 2020. Essa consultoria visa a oferecer sugestões para uma otimização dos procedimentos que fundamentam o planejamento experimental, a análise de dados e a reproduzibilidade científica. Ela busca promover um processo amplo de educação, treinamento e difusão de conhecimentos básicos inerentes ao planejamento experimental, metodologia científica e análise de dados em ciências biomédicas. Seu papel é meramente consultivo e não trata da escolha do objeto da pesquisa ou da sua relevância. A função do NePeR é dar suporte à concepção da estrutura formal que organiza a atividade experimental. O NePeR fornece sugestões sobre o planejamento de experimentos piloto quando necessários, sobre a articulação entre pesquisa exploratória ou confirmatória, sobre o delineamento experimental e o tamanho ideal das amostras a serem utilizadas e, também, sobre os métodos estatísticos mais adequados. A preocupação inicial que motivou a criação do NePeR foi a observação de que algumas das noções fundamentais que norteiam aspecto formal da atividade experimental haviam sido pouco assimiladas pelos jovens pesquisadores de nossa comunidade (alunas e alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado). Isso pode derivar do fato dessas noções terem sido negligenciadas durante a formação acadêmica desses jovens. Em muitos casos, não tiveram a oportunidade de refletir a fundo sobre essas questões, uma vez que a atividade intelectual dos pesquisadores está cada vez mais sequestrada em acompanhar a sempre crescente literatura sobre o objeto específico de suas pesquisas, drenando um tempo precioso que deveria ser dado à revisão e assimilação dos princípios formais que regulam e articulam sua atividade experimental. Assim sendo, o NePeR nasceu como uma assessoria especificamente voltada para auxiliar os jovens pesquisadores da nossa comunidade a lidar com essas questões.

O NePeR na prática.

Durante sua atividade de assessoria exercida nos últimos anos, inicialmente no Departamento de Fisiologia e Biofísica do Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da USP e, posteriormente, expandida a todos o ICB , o NePeR tem dado assistência a pesquisadores (principalmente alunas e alunos da pós-graduação) que estejam com dificuldade na construção do planejamento experimental e na adoção da análise estatística mais adequadas às finalidades dos próprios projetos. No entanto, nas várias situações analisadas desde o início de suas atividades, o NePeR tem constatado que algumas deficiências na abordagem científica não eram simples e unicamente devidas ao desconhecimento das práticas adequadas. Vários elementos apontam para um problema cuja origem é de outra natureza. Esse problema é, na verdade, a ponta do iceberg de uma questão bem maior que está afetando mais e mais a pesquisa científica contemporânea, e que requer urgentemente um amplo debate dentro da comunidade científica. A partir disso, nasceu a ideia deste manifesto.

Nós temos identificado dois pontos do problema que têm tornado o trabalho do NePeR mais complexa na prática. O primeiro aspecto diz respeito a quanto os jovens pesquisadores

estão, de fato, dispostos a reconhecer que o tempo dedicado ao planejamento experimental e à análise estatística seja um passo importante e necessário em suas pesquisas. Enquanto trabalham no planejamento e na definição dos métodos, muitos pesquisadores têm a sensação de que estão perdendo um tempo precioso. Apesar de saberem que, na teoria, o tempo e a energia gastos dessa forma são importantes e necessários, na prática os percebem como um custo difícil de encarar emocionalmente. Experimentos-pilotos destinados a obter um melhor desenho experimental são frequentemente percebidos como algo muito distante da coleta de dados, que é o que realmente importa. O momento da obtenção dos resultados é imaginado como uma tábua de salvação a ser alcançada o quanto antes, para que isso garanta ao pesquisador que seu projeto não naufrague.

O segundo aspecto relaciona-se à relação entre os métodos escolhidos no desenho experimental e as expectativas que os pesquisadores têm sobre seus resultados. Na definição de sua objetividade, o método científico impõe que o sujeito convedor esteja preparado para aceitar qualquer resultado. Esse tipo de sujeito, pensado na sua idealização mais absoluta, não passa de uma abstração. O pesquisador é sempre um indivíduo concreto, e sua pesquisa está sempre inserida dentro de um contexto de intencionalidade e expectativa. No entanto, durante sua formação, os cientistas aprendem a efetuar um trabalho interior que os prepara para assumir na prática experimental uma atitude imparcial diante de seus resultados. Acreditamos, porém, que os pesquisadores estão encontrando cada vez mais dificuldade para renovar esse tipo de trabalho. Há uma tendência inconsciente nos pesquisadores em escolher métodos, análises e planejamentos, não unicamente com base no rigor científico, mas na expectativa da obtenção de resultados positivos no menor prazo possível. Não atingir como nível descritivo de uma análise estatística um valor de $p < 0,05$ (o parâmetro estatístico que chancela o resultado de um estudo como “significativo”, “positivo” ou até mesmo “verdadeiro”)“positivo”) é, frequentemente vivido, como um pesadelo.

O que está por trás

Os problemas acima mencionados merecem uma reflexão séria que visa identificar as causas e os principais fatores responsáveis. Podemos começar essa reflexão tentando definir quais são os objetivos que motivam a atividade dos pesquisadores. Entre tais objetivos, podemos mencionar a curiosidade científica e a fascinação da pesquisa. Sem dúvida, a satisfação intelectual que acompanha o descobrir o que ainda não se conhece constitui parte importante das motivações que estimulam algumas pessoas a seguir a carreira científica. Um segundo objetivo é o de fazer parte do processo que gera conhecimento e progresso na sociedade. Os pesquisadores buscam o reconhecimento social que deriva da importância de sua contribuição ao incrementar o bem-estar da sociedade.

No entanto, sendo a atividade científica uma profissão e não um lazer, um terceiro objetivo, inevitavelmente, acompanha os dois primeiros. Os pesquisadores fazem pesquisa também para garantir sua sobrevivência física e psicológica. Embora a curiosidade científica e a busca de reconhecimento continuem guiando as motivações dos cientistas, a incerteza sobre o futuro profissional ganha cada vez mais importância e traz preocupação no quotidiano dos investigadores. Hoje, a pesquisa científica é inteiramente dependente da atividade de pesquisadores que trabalham em situação precária, sendo bolsistas de pós-doutorado ou de pós-graduação, ou mesmo docentes de uma instituição de excelência em pesquisa. A

subsistência desses investigadores está diretamente subordinada à sua sobrevivência na comunidade científica, a qual está se tornando cada vez mais competitiva e excludente, considerando que as agências de fomento à pesquisa concedem suas bolsas seguindo rigorosamente índices quantitativos de alta produtividade.

Obviamente, é natural que os pesquisadores sejam cobrados pela sociedade por seu trabalho. No entanto, um dos problemas é que a política editorial da maioria das revistas científicas limita o espaço de publicação apenas a trabalhos que reportem resultados positivos, ou seja, aqueles resultados que obtêm o tão almejado $p < 0,05$, e que tanto angustia e rouba o sono sobretudo dos jovens pesquisadores. Essa política é tanto mais estrita quanto maior o fator de impacto da revista em questão.

No entanto, projetos ambiciosos e ideias originais, muitas vezes de natureza exploratória, trazem resultados negativos, descriptivos, ainda incoerentes ou contraditórios. Esses achados muito dificilmente encontram reconhecimento e valor. Eles são categoricamente rejeitados, como se não fizessem parte da ciência e como se a atividade necessária para os gerar não fosse parte da dedicação e trabalho dos pesquisadores. Diante dessa situação, é compreensível que os pesquisadores se sintam cada vez mais pressionados a seguir métodos de planejamento experimental e análise estatística que garantam uma publicação com o máximo de resultados positivos, no menor tempo possível.

As consequências

As consequências na comunidade científica são graves e cada vez mais preocupantes. Frequentemente, os jovens pesquisadores vivenciam uma ausência de perspectivas que não lhes permite realizar trabalhos científicos com objetividade e serenidade. Eles estão cada vez mais desmotivados e desinteressados em empreender e seguir uma carreira científica. Além disso, esse problema está afetando fortemente a qualidade da produção científica que a comunidade devolve à sociedade.

Sabe-se que nos últimos anos vivemos uma “crise de reproduzibilidade”. Essa crise não surgiu porque a natureza se tornou mais enganadora aos seres humanos que buscam conhecê-la. Essa crise tem seu fundamento na forma como os pesquisadores valorizam e difundem o conhecimento que provém da prática experimental. O mérito e o reconhecimento dos cientistas dependem estritamente de dois parâmetros: o número de publicações e o fator de impacto das revistas onde publica (ou, alternativamente, de seu índice H). A relação desses dois parâmetros com a qualidade dos resultados produzidos é problemática, desde que eles estão associados a uma difusão do conhecimento científico que valoriza como “interessante” apenas a “positividade” dos resultados, cujo valor real, porém, está se tornando cada vez mais duvidoso e questionável.

O sucesso, a carreira e a sobrevivência dos jovens pesquisadores estão inevitavelmente atrelados a essa positividade, seja pelo número de publicações, seja

pelo impacto dessas. Os custos dos "fracassos" pesam principalmente sobre os pesquisadores individuais. No caso de um pesquisador não alcançar a tão desejada positividade, todo seu trabalho é desvalorizado e considerado inútil. Assim, muitos cientistas sentem, frequentemente, que seu sucesso depende muito mais da sorte do que da dedicação. Essa situação não constitui um problema apenas dentro de um discurso que se preocupa com as condições de trabalho dos jovens pesquisadores. Ela também constitui problemas de ordem epistemológica, relacionados com a qualidade do conhecimento produzido. Uma pesquisa realizada por cientistas cujo sustento material depende mais ou menos diretamente da positividade de seus resultados não se encontra em boas condições de imparcialidade e objetividade. É ingênuo acreditar que esse problema possa ser resolvido apenas através de práticas burocráticas de controle ou por medidas policiais que punam as más condutas experimentais.

Mesmo imaginando que, apesar das dificuldades, os jovens pesquisadores estão mantendo ou irão manter uma postura objetiva e imparcial frente aos seus resultados, os problemas epistemológicos não param por aqui. Temos realmente certeza de que resultados negativos, descritivos, incoerentes e contraditórios devem ser definidos como "fracassos"? Será que a ciência de melhor qualidade é, de fato, aquela que recompensa a positividade e esconde o restante nas gavetas dos laboratórios? Nós sabemos que não. Resultados negativos, contradições e inconsistências não são "fracassos", mas são momentos importantes do processo da pesquisa científica, do processo de geração de hipóteses, da concepção de ideias originais. Eles deveriam ser valorizados, comunicados e difundidos, para que a comunidade científica tomasse ciência e buscassem novas soluções. Toda positividade só tem valor, enquanto tal, em relação à negatividade que lhe é oposta. Em outras palavras, não faz muito sentido um pesquisador encontrar resultados positivos e sensacionais, acreditando que eles tenham validade absolutamente universal, se outros laboratórios fizeram experimentos semelhantes, não encontraram a mesma positividade, mas ninguém ficou sabendo disso. A ideia popperiana de que as teorias deveriam ser falsificáveis e repetidamente submetidas às tentativas de falsificação perde seu escopo se as falsificações acontecem, mas permanecem desconhecidas ou ignoradas. À medida que muitos laboratórios tentam verificar a mesma ideia (ainda que falsa), mais cedo ou mais tarde, a positividade publicável aparece. Não só por razões científicas, mas, também, por razões probabilísticas. À medida que um laboratório, dentro da sua linha de pesquisa, tenta caminhos diferentes na busca de uma positividade publicável, cedo ou tarde ela irá aparecer. Em consequência disso, se formos considerar o conjunto dos achados científicos como o produto coletivo que a comunidade científica devolve à sociedade, já faz tempo que estamos no processo de gerar uma bagagem de conhecimento cada vez mais composto por uma positividade ilusória, virtual e inflacionada. Assim sendo, seria realmente surpreendente se não estivéssemos vivendo uma crise de reproduzibilidade.

O que fazer?

Acreditamos que toda essa situação requer uma reflexão importante e urgente dentro da comunidade científica. Gostaríamos de deixar claro, porém, que acreditamos que o problema não está na competitividade em si. É legítimo que pesquisadores que consigam se destacar com trabalhos mais relevantes sejam recompensados com maior prestígio dentro da comunidade. O problema, é não reconhecer a enorme contribuição de todos aqueles que não se destacam. O problema ocorre quando a competitividade deixa de ser apenas uma questão de prestígio e reconhecimento, mas determina a sobrevivência, fomentando uma corrida desesperada pela positividade sob a lei do "salve-se quem puder". Nesse contexto, a competitividade deixa de ser virtuosa e gera distorções disfuncionais que afetam diretamente a qualidade epistemológica dos resultados científicos.

Obviamente, não é ilusão nem presunção do NePeR propor os métodos práticos para enfrentar este problema. Nossa intenção é difundir este artigo na nossa comunidade e estimular um debate. Um segundo passo será buscar contato e diálogo com outras universidades, buscar articulação com outros grupos que estão se preocupando com esses problemas. Enfrentar essas questões é um processo longo e complexo que envolve sair da nossa zona de aparente conforto e pensar em formas alternativas de valorizar o trabalho e a dedicação dos cientistas. A solução requer uma mobilização complexa, envolvendo uma vasta heterogeneidade de atores da comunidade científica, das agências de fomento às revistas científicas, passando por programas de pós-graduação e comissões julgadoras em concursos de ingresso e defesas de mestrado e doutorado.

Tudo isso pode parecer a muitos como uma ilusão utópica. O problema é que estamos no processo de construir uma distopia. Se na utopia as pessoas não conseguem fazer o que estão imaginando, na distopia elas não conseguem imaginar o que estão fazendo. Quanto tempo ainda queremos ir em direção a um penhasco, imaginando que o penhasco não existe, depende de nós.