

Estatística, estudos epidemiológicos, ensaios clínicos e planeamento do sistema de saúde



Áurea Sousa
Professora Auxiliar do
Departamento de Matemática
e Estatística
da Faculdade de Ciências
e Tecnologia
da Universidade dos Açores
aurea.st.sousa@uac.pt



Na era das autoestradas da informação, a Estatística tem um papel relevante em todas as áreas do conhecimento em que se registem dados, mas convém ter em atenção que os resultados alcançados dependem da adequação do processo de amostragem, dos instrumentos utilizados para a recolha de dados e dos conhecimentos estatísticos do analista de dados. Na realidade, o papel da Estatística na investigação científica começa muito antes da análise dos dados, começando logo no planeamento da investigação (e.g., escolha das situações experimentais, conceção e/ou adaptação de instrumentos de recolha de dados, determinação do número de indivíduos a serem incluídos no estudo, escolha do método de amostragem), sendo de salientar que a sua correta utilização traduz-se geralmente em ganhos a nível da qualidade, do rigor e da objetividade da investigação realizada, razão pela qual as equipas envolvidas na maioria dos grandes projetos de investigação incluem pelo menos um investigador com conhecimentos na área da Estatística. Mesmo a nível da discussão e da disseminação dos resultados, utilizando uma linguagem apropriada (terminologia correta), a literacia estatística tem um papel preponderante. Assim, dada a diversidade e a quantidade de tópicos inerentes a cada uma das áreas da ciência, a constituição de equipas multidisciplinares é geralmente uma mais-valia em qualquer projeto de investigação.

Nunca é demais sublinhar que a forma como uma amostra é selecionada a partir da população é determinante para a qualidade das inferências realizadas. No âmbito de uma investigação científica, os participantes são muito frequentemente classificados em categorias (por exemplo um investigador pode examinar um grupo de pacientes para verificar se estes são ou não portadores de uma determinada doença e, em seguida, determinar o número (frequência absoluta), a proporção (frequência relativa) e a percentagem de doentes, na amostra estudada), procedendo-se frequentemente a cruzamentos de variáveis categóricas, sendo de referir que na área da medicina é muito frequente a utilização de tabelas de contingência 2x2. Nesse âmbito, são essenciais alguns conceitos de Estatística, entre os quais se encontram os conceitos de medidas de associação e de efeito, testes de hipóteses, nível de significância, p-valor, diferença estatisticamente significativa, intervalo de confiança, lecionados no âmbito das unidades curriculares de Estatística.

Os dados na área da saúde são frequentemente referentes a áreas geográficas, tais como secções estatísticas, freguesias, concelhos, distritos, regiões, países, pelo que os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), permitindo a publicação/disponibilização de mapas dinâmicos, são muito utilizados, por exemplo, no caso de estudos epidemiológicos, em que a utilização de diferentes cores, texturas, formas, padrões e tamanhos, de acordo com o valor de um atributo, podem tornar

a disseminação dos resultados mais apelativa e eficiente.

Os atributos observados, no decurso de uma investigação científica, podem ser quantitativos ou qualitativos. Para o leitor menos familiarizado com a terminologia utilizada neste contexto, convém referir que os atributos quantitativos se afiguram com diferentes intensidades ou valores numéricos. As variáveis quantitativas discretas podem tomar somente um número finito ou uma infinidade numerável de valores (e.g., número de irmãos, número de divisões por unidade de alojamento), enquanto as variáveis quantitativas contínuas podem assumir qualquer valor dentro de um intervalo de números reais (e.g., velocidade, altura, peso). Em contrapartida, no caso de as variáveis serem qualitativas cada indivíduo apenas pode pertencer a uma das diversas categorias distintas da variável. As variáveis categóricas (isto é, qualitativas) podem estar em escala nominal, se a ordem das modalidades não tem significado (e.g., Género (Feminino, Masculino); Grupo sanguíneo (A, B, AB, O)), ou em escala ordinal, se a ordem das modalidades tem significado (e.g., Nível de concordância com uma determinada afirmação (Discordo totalmente, Discordo parcialmente, Não concordo nem discordo, Concordo parcialmente, Concordo totalmente); Grau de especialização dos funcionários (Não especializado, Semiespecializado, Especializado, Muito especializado)). Ainda neste contexto, é importante consciencializar os leitores para o facto de que a escolha dos métodos estatísticos deve ter em atenção o tipo e o número de variáveis a serem consideradas, assim como as questões e hipóteses de investigação, nunca descurando a verificação das condições de aplicação inerentes aos métodos utilizados.

Uma das principais tarefas no âmbito da investigação epidemiológica é a descrição e a caracterização exaustivas de fatores de risco que podem estar na génese e/ou evolução de uma determinada doença. Existem dois grandes grupos de estudos epidemiológicos, tendo em atenção o modo como os dados são recolhidos, os observacionais e os experimentais. No primeiro caso não há uma intervenção intencional do investigador sobre os dados a serem recolhidos, enquanto no segundo caso há uma intervenção clara do investigador (via experimentação). A principal vantagem dos estudos experimentais é a possibilidade de os fatores suscetíveis de afetar os resultados serem controlados. O ensaio clínico constitui um bom exemplo de um estudo experimental, em que o investigador introduz alguma forma de tratamento. Por outro lado,

os estudos epidemiológicos são observacionais, e tentam frequentemente averiguar a relação entre fatores de interesse e a doença na população.

A publicação de artigos referentes a ensaios clínicos controlados é cada vez mais frequente. Porém, convém ter em atenção a importância relativa a alguns aspetos do desenho da investigação, os quais devem ser referidos nesses artigos. Facilmente se compreende que existem diferenças entre os indivíduos e que estes podem reagir de forma diferente a estímulos idênticos e de forma diferente em momentos diferentes, pelo que é pertinente refletir sobre questões, tais como as seguintes: “A seleção dos indivíduos foi feita de forma adequada?”, “Os métodos de análise de dados empregados foram adequados?”, “O novo tratamento proposto foi realmente mais eficiente do que o tratamento clássico?”, “Os resultados teriam sido obtidos por mero acaso?”.

O leitor provavelmente já ouviu falar em estudos transversais e em estudos longitudinais, mas o que significa essa terminologia? Os estudos transversais são realizados num determinado “ponto” temporal, sendo exemplos deste tipo de estudos a realização de sondagens e de censos, assim como a estimação da prevalência pontual (número de indivíduos com a doença/perturbação num determinado momento temporal (número de casos) a dividir pelo número total de indivíduos que constituem a população em estudo) de uma doença na população. A repetição de estudos transversais repetidos, realizados em diferentes alturas, permitem averiguar tendências no decurso do tempo. Em contrapartida, nos estudos longitudinais os indivíduos incluídos na amostra em estudo são seguidos ao longo do tempo, pelo que estes são geralmente estudos prospetivos, uma vez que os indivíduos são seguidos a partir de uma determinada altura. Porém, também existem estudos longitudinais retrospectivos, em que após a seleção dos indivíduos, procede-se à identificação de fatores que ocorreram no passado dos mesmos. Os estudos experimentais são geralmente prospetivos. Todavia, os estudos observacionais podem ser prospetivos ou retrospectivos. Os ensaios clínicos controlados são essenciais para a avaliação da eficácia de medicamentos e de tratamentos, assim como para a tomada de decisões, com vista a intervenções na área da saúde. Assim, os artigos científicos na área da medicina são geralmente fundamentados na análise de dados, pelo que a Estatística desempenha um papel de crucial importância também a nível do desenvolvimento da medicina, permitindo, por exemplo, verificar se um novo tratamento é

superior ao tratamento convencional, com base nos dados registados.

Nos estudos prospetivos, o investigador acompanha um grupo de pessoas com uma determinada característica e um grupo de pessoas sem essa característica durante um período temporal relativamente longo, por forma a ser registada uma eventual ocorrência que pode ser, por exemplo, o aparecimento de uma doença (e.g., acompanhamento de fumadores e não fumadores, por exemplo, durante cinco anos, registando-se o número de casos de cancro do pulmão). Nesse caso, as proporções calculadas devem ser vistas como estimativas de probabilidade. A probabilidade de perigo, geralmente associada a ameaça física ou psicológica para o Homem e/ou para o meio ambiente, é denominada risco. Assim, nos estudos prospetivos, a percentagem de ocorrências é uma estimativa do risco da ocorrência. Na realidade, a existência de um grupo de comparação ou de controlo é de crucial importância nos ensaios clínicos. Assim, por exemplo, quando se verifica o papel causal de um determinado fator numa doença, deve-se ter em atenção o risco de doença, quer daqueles que estão expostos ao fator de risco, quer dos que não estão (por exemplo, devem ser calculadas estimativas do risco de ter uma determinada doença para portadores e para não-portadores de um determinado gene, podendo-se concluir, por exemplo, que o risco de um indivíduo vir a ter a doença é maior no caso de este ter a alteração genética em estudo). Nesse contexto, para apurarmos quantas vezes o risco é maior, por exemplo no caso de indivíduos com uma determinada alteração genética, basta dividir o maior risco pelo menor, obtendo-se o chamado risco relativo. Em diversos ensaios clínicos, os participantes são incluídos aleatoriamente (ao acaso) nos grupos a serem comparados, procurando-se, assim, constituir grupos com características muito semelhantes (comparáveis), exceto no que se reporta às intervenções a serem avaliadas. Com a distribuição equitativa de fatores de risco ou de prognóstico, as diferenças observadas entre os grupos podem ser atribuídas às intervenções que estão a ser alvo de comparação. A ocorrência de uma doença ou condição pode ser estimada examinando um grupo de pessoas em um único momento temporal, com vista ao registro do número de portadores de uma determinada característica em particular ou através do acompanhamento de um grupo de indivíduos durante um determinado período para avaliar o surgimento de novos casos. O conceito de prevalência pontual, referido alguns parágrafos acima, reporta-se a um momento específico no tempo e distingue-se da prevalência para períodos, que é a prevalência medida durante um período de tempo.

A meta-análise é uma técnica estatística que visa integrar os resultados de dois ou mais estudos independentes, realizados por diversos investigadores, sobre uma mesma questão de investigação, combinando, em uma medida resumo, os resultados desses estudos. A utilização desta técnica é também de primordial importância em muitos estudos científicos, pelo que esta tem sido cada vez mais aplicada, sobretudo na área da saúde, em virtude do número crescente de estudos que têm sido publicados. Estas são apenas algumas das muitas utilizações da Estatística na sociedade atual, em que a literacia estatística deverá ser um objetivo a alcançar. Assim, cada cidadão tem a possibilidade e a responsabilidade de tentar apostar na aquisição ou desenvolvimento de conhecimentos a nível da Estatística e/ou de ir ajudando a consciencializar a sociedade para a relevância da mesma a nível do desenvolvimento científico e do estabelecimento de decisões (por exemplo a nível do planeamento do sistema de saúde) que poderão contribuir para uma sociedade mais evoluída e justa.