



Por: Osvaldo Silva  
Professor Auxiliar do Departamento de Matemática  
e Estatística da Faculdade de Ciências e Tecnologia  
da Universidade dos Açores  
osvaldo.dl.silva@uac.pt

# (Ab)Usos na utilização da Estatística: Algumas medidas preventivas

Numa época em que vivemos rodeados pelos mais variados meios de comunicação e em que podemos estar a receber informações de qualquer fonte, devemos ter a capacidade de discernimento para averiguar se essas informações são fidedignas e quais são as que precisamos verdadeiramente para o desenvolvimento das nossas atividades pessoais e profissionais. Embora existam, cada vez mais, software estatístico disponível, sofisticado e de fácil utilização, permitindo analisar grandes quantidades de dados, com recurso a uma ampla panóplia de técnicas para a análise de dados, é imprescindível que os seus utilizadores tenham consciência de que é fundamental terem alguns conhecimentos de Estatística para que as possam usar de forma criteriosa e adequada. Só com cidadãos interessados, com essa capacidade de análise crítica e com conhecimentos técnicos relativos aos métodos aplicados é que poderemos ter uma informação rigorosa ao nível da interpretação e discussão dos resultados obtidos. No âmbito de uma determinada investigação, deve-se sempre responder à(s) questão(ões) em análise, tendo em consideração o conhecimento científico existente sobre essa temática (estado da arte), em particular, e às estratégias delineadas para responder às mesmas.

Uma investigação pode seguir diferentes percursos e escolhas, devido às opções tomadas pelo investigador, entre as quais se encontram a decisão relativa à aplicação de metodologias qualitativas e/ou quantitativas. Muitas vezes essas opções são devidas a correntes filosóficas, as quais têm visões epistemológicas muito próprias e em alguns casos totalmente antagónicas. Os teóricos associados à metodologia quantitativa adotam uma filosofia positivista do conhecimento, a qual é rejeitada pela metodologia qualitativa, a qual advoga a superioridade do construtivismo, do idealismo, do relativismo e do humanismo. Mais importante do que estar logo à priori a escolher uma metodologia em relação à outra é abordar a temática em estudo usando diferentes metodologias e analisar qual ou quais dessas se adequam melhor ao objetivo da investigação. O investigador deve ter o discernimento e a clareza no que concerne à escolha dos procedimentos metodológicos a utilizar, os quais estão dependentes do problema de investigação a ser estudado. A abordagem a utilizar numa determinação investigação deve tentar responder da forma mais adequada às questões colocadas, não se devendo cair na tentação de escolher antecipadamente a abordagem a utilizar sem o devido conhecimento da problemática em estudo.

O investigador deve definir de forma precisa o(s) problema(s) a ser(em) estudado(s) e a(s) metodologia(s) escolhida(s), de entre as várias opções disponíveis para o estudo do fenómeno em análise. No caso de se escolher uma abordagem quantitativa devem ser tomados em consideração alguns requisitos, desde a formulação do problema a ser estudado, como sejam a feitura de uma revisão relativamente aprofundada da literatura sobre a temática, a utilização ou a construção de instrumentos para a recolha de dados, os procedimentos a serem utilizados a nível da recolha de dados, a análise dos dados e a interpretação e discussão

dos resultados.

Na atualidade, a análise de dados é feita com recurso a software estatístico, o que permite agilizar todo o processo, desde a recolha dos dados até à obtenção dos resultados relativos a essa análise. O facto de os pacotes estatísticos disponibilizarem uma ampla diversidade de técnicas e métodos estatísticos permite que os resultados obtidos sejam extensos, caso não sejam tidos em atenção alguns cuidados prévios, aquando da escolha e seleção das técnicas a utilizar para dar resposta às questões de investigação. Já o “Zé povinho diz que mais vale prevenir do que remediar” é uma constatação óbvia que mais vale demorar mais algum tempo a planear o processo de investigação, para se avançar de forma segura e para que, no final, possamos dar uma resposta adequada às questões que nos afilgam inicialmente.

Todas as nossas escolhas durante o processo investigativo terão os seus reflexos na qualidade dos resultados obtidos. Dependendo do problema em averiguação, é necessário dissecar quais são as variáveis relevantes a serem estudadas e as relações que se podem estabelecer entre elas, o que possibilita a geração de hipóteses a serem escrutinadas com a realização da análise de dados. As relações que se podem estabelecer entre duas variáveis podem ter significados diferentes que originem relações diferentes. Designa-se por relação simétrica quando não há influência de nenhuma variável sobre a outra; quando ambas as variáveis podem influenciar uma à outra temos uma relação recíproca; e quando apenas uma variável tem influência sobre outra variável trata-se de uma relação assimétrica.

Depois de se verificar se as relações entre as variáveis estão devidamente operacionalizadas e se o processo de amostragem é o mais adequado para a problemática em estudo, segue-se a recolha dos dados, sendo posteriormente necessário proceder à análise dos mesmos. Para que a análise de dados possa ser efetuada corretamente, é absolutamente imprescindível que o investigador conheça as diferentes técnicas estatísticas e as saiba aplicar adequadamente, tendo em consideração os cuidados que deve ter na sua aplicação e interpretação. O investigador deve procurar averiguar qual a técnica mais adequada a cada circunstância, quais são as vantagens e limitações dessa(s) técnica(s), para que a análise de dados possa enriquecer o conhecimento científico no contexto em estudo.

Existem vários fatores que podem condicionar a escolha do(s) método(s) estatístico(s) a usar, tais como, por exemplo, o número de variáveis que se pretende estudar e o seu nível de medição, e também, dependendo do objetivo do estudo, se pretende analisar somente os resultados obtidos a nível da amostra utilizada (Estatística Descritiva) ou se pretende generalizar esses resultados para toda a população (Estatística Inferencial). As opções tomadas ao nível do número de variáveis a usar durante a análise de dados condicionarão a utilização de análises univariadas, bivariadas ou multivariadas, sendo de salientar ainda que a escolha das técnicas a utilizar dependerá também dos níveis de medições dessas variáveis, podendo estar



presentes desde variáveis qualitativas, que podem estar numa escala nominal e/ou ordinal, até variáveis quantitativas, discretas ou contínuas. No caso de se pretender fazer generalizações para a população é muitas vezes necessário testar a normalidade dos dados, para uma escolha adequada do método estatístico a utilizar. Uma má escolha conduzirá impreterivelmente a interpretações desajustadas relativamente a resultados não condizentes com o que foi analisado.

A Ciência, em geral, e a Estatística, em particular, não é estática, novas técnicas estão sempre a surgir e a serem acopladas aos pacotes estatísticos, pelo que é de extrema importância que os seus utilizadores tenham interesse pela aprendizagem e conhecimento dessas novas técnicas. O utilizador/investigador deve ter a curiosidade e o interesse em responder a algumas das questões que possam surgir, como por exemplo, “O que elas trazem de novo ao enriquecimento da análise de dados?”, “Quais são os pressupostos em que se baseiam?”, “Quais são as suas limitações?”, “Que cuidados devemos ter aquando da sua utilização?”, de modo a potenciar o seu enriquecimento e a sua atualização a nível da utilização de métodos estatísticos em benefício da investigação.

Todas essas técnicas têm implícito um suporte teórico de apoio, pelo que é de toda a conveniência que o utilizador/investigador procure informações junto de obras de referência sobre essa temática e que, pelos menos se familiarize com essas técnicas e perceba os pressupostos para a sua aplicação e se preocupe em fazer uma leitura e interpretação adequada dos resultados obtidos com a utilização de software estatístico. Existe uma grande diversidade de software nesse âmbito, pelo que o investigador poderá ter, por vezes, interesse em referir qual o software e a versão utilizada, dado que os mesmos estão sempre a sofrer atualizações referentes a melhorias ou à incorporação de novos métodos.

Uma etapa também importante na investigação é a apresentação e discussão dos resultados obtidos, a qual deve ser cuidada, pelo que deve ser investido algum tempo nessa etapa, mesmo que em todas as etapas subsequentes tenham sido devidamente planeadas e executadas. Muitas das vezes, depois da recolha de dados, constata-se a existência de

muitos valores em falta (valores omissos) na base de dados, os quais poderão ter reflexos na qualidade dos resultados obtidos. No entanto em alguns estudos essa informação é omitida, não sendo referidos os motivos da existência desses valores omissos e quais foram as estratégias utilizadas para tratá-los.

Para o desenvolvimento de uma boa análise estatística, exige-se a mistura de senso comum, conhecimentos técnicos e curiosidade. O conhecimento da problemática em estudo e a paixão por aprender a ler os dados poderão proporcionar a tomada de decisões de forma mais sustentada em contexto de incerteza. Só com pessoas com capacidade de observação e com sentido crítico é que a Estatística poderá ser utilizada como uma ferramenta de apoio à construção do conhecimento. Numa época em que as notícias falsas (fake news) podem estar dissimuladas nos mais variados órgãos de comunicação social e nos induzir em erro, devemos todos ajudar a fomentar uma cultura estatística e de exigência e responsabilidade relativamente às informações que são transmitidas e ter a capacidade de as avaliar de forma rigorosa.

Muitos dos abusos feitos com o uso da Estatística levam ao seu descrédito, sendo de referir que na maioria das vezes estes são devidos à ignorância ou a interesses subsequentes aos produtores dessas informações. Convém que o leitor se questione sempre se informação disseminada é verdadeira. Devemos sempre nos questionarmos, por exemplo, “De onde é proveniente essa informação?”, “Quais são os dados de origem dessa informação?”, “Será que com recurso a diferentes fontes a informação obtida será a mesma?”. O exercício da cidadania faz-se também com recurso à informação que seja imparcial, independente, rigorosa e credível. Para que exista essa exigência, é necessário que os cidadãos estejam sensibilizados e familiarizados relativamente à importância da Estatística no seu dia a dia e que desenvolvam competências para esse efeito. Só se pode decidir bem com base em informação de qualidade. Seja proativo nesse sentido e analise adequadamente as informações disponíveis para que tome as suas melhores decisões. Tome consciência se está ou não a ser manipulado!