



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

# Estatística, uma breve revisitação numa época de comemoração

No passado dia 20 de Outubro comemorou-se mais um dia mundial da Estatística. Numa época em que temos cada vez mais dados, de tudo o que nos rodeia e de uma forma cada vez mais rápida e em tempo real, dependente de todas as nossas interações no dia a dia, é imprescindível que todo esse manancial de registos seja devidamente tratado com rigor e objetividade. É esse o papel de todas as organizações públicas e privadas que devem zelar para que as informações obtidas a partir desses dados sejam o espelho e uma imagem da sociedade que estão a retratar. Os dados estatísticos quando devidamente analisados são um instrumento de informação e de apoio à decisão. Numa sociedade em constante mutação, é preciso conhecer o meio que nos rodeia e tentar compreender todas as alterações surgidas, com a introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação, na vida dos cidadãos e nas suas mais variadas atitudes e ações tomadas no seu quotidiano. Todos nós diariamente nos questionamos, no nosso reino dos porquês “Quem são?, Como são?, Como funcionam?, Qual a melhor opção?, Para onde caminhamos?”, pretendendo sempre que as decisões que tomamos sejam bem fundamentadas com base no conhecimento que temos sobre os fenómenos em análise.

Todos os organismos públicos, especialmente os Institutos de Estatística, de cada país (em Portugal é o caso do Instituto Nacional de Estatística (INE)), têm como uma das principais funções a de transmitir e tornar acessível o manancial de dados que a instituição disponibiliza aos seus mais variados públicos de interesse (desde o cidadão comum aos estudantes e investigadores). As informações solicitadas variam de acordo com as necessidades dos seus consumidores, pelo que os organismos públicos devem ter essa sensibilidade e a capacidade de apresentar a informação de forma atempada, objetiva, com rigor, de modo a permitir que os seus utilizadores a possam entender sem equívocos, não utilizando uma linguagem excessivamente técnica. Por outro lado, os utilizadores/consumidores da informação deverão, cada vez mais, apostar na sua formação estatística, mesmo ao nível dos conhecimentos mais básicos, para que possam interpretar de forma correta toda a informação que lhes é apresentada. A sensibilização e a promoção de ações que visam a literacia estatística deverá continuar a existir na população em geral e com particular ênfase junto dos mais jovens e dos professores, veículos imprescindíveis para a sua divulgação, devendo se focalizar no aperfeiçoamento da comunicação sobre a boa utilização de estatísticas e em ajudar a descodificar a informação que é apresentada, assim como nos cuidados que devem ser tidos na sua análise e interpretação.

O desenvolvimento económico e social ocorrido durante o século XX e nos inícios do século XXI está interligado com o desenvolvimento dos sistemas estatísticos nacionais e internacionais. Só com a existência dos sistemas estatísticos de qualidade e reconhecidos por todos, quer a nível de cada país, quer a nível internacional, é que a tomada de decisão baseada na evidência dos dados se tornou uma realidade utilizada por todos os agentes da sociedade,

cidadãos e empresas, sendo imprescindível nas sociedades modernas, onde o acesso à informação de qualidade, relevante e pertinente é fulcral para o desenvolvimento das atividades das organizações. O recurso às estatísticas oficiais são um dos mais importantes suportes das sociedades desenvolvidas, sendo usadas pelos seus agentes (cidadãos, empresas, etc.) no apoio à tomada de decisão, pelo que estas devem ser um reflexo global da sociedade, têm de ser transparentes, não podendo ser manipuladas, e são a melhor prova do conhecimento que podemos ter da sociedade.

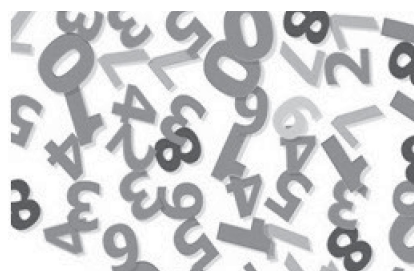
Promover uma melhor utilização da informação estatística de qualidade sobre o meio que nos rodeia é fundamental para a compreensão do mundo e para a solidificação de uma literacia estatística, alargando as competências de compreensão das estatísticas, reforçando a sua comunicação, com o intuito de capacitar os cidadãos para terem uma opinião informada e a fazerem escolhas de forma ponderada com base numa avaliação crítica da informação que lhes é fornecida. A Estatística tem tido e terá cada vez mais um papel de extrema importância na transformação de métodos de investigação e tem vindo a evoluir de forma incomensurável desde os seus primórdios, sendo essencial nos dias de hoje e estando presente nas mais diversas áreas (saúde, economia, política, educação, entre muitas outras), aumentando o grau de confiança das informações divulgadas e favorecendo a tomada de decisões acertadas.

O crescimento do uso da Estatística vem ao encontro da necessidade de realizar análises e avaliações objetivas e fundamentadas em conhecimentos com base científica. As organizações modernas estão cada vez mais dependentes de dados estatísticos para obter informações essenciais sobre os seus processos de trabalho e principalmente sobre a conjuntura económica e social. A Estatística é um instrumento de extrema importância no desenvolvimento científico, apoiando as mais variadas áreas científicas, desde a Psicologia, passando pela Sociologia, Economia, entre outras, até às Ciências Naturais e da Saúde. Nos tempos atuais não é possível fazer ciência sem fazer uso da Estatística.

Todo o progresso ocorrido nos últimos séculos, também em grande parte devido à Estatística, desde a melhoria das condições sanitárias e da saúde das populações ao melhoramento das produções agropecuárias, ao incremento do controlo de qualidade a nível industrial e ao aumento da eficiência e produtividade das organizações. O recurso a métodos estatísticos tem ajudado a nível do desenvolvimento e progresso da sociedade nas mais variadas atividades que os cidadãos desenvolvem no seu dia a dia. A importância que um país confere à Estatística é um indicador de desenvolvimento, onde os cidadãos têm acesso a mais informações e de forma mais detalhada sobre a sua realidade económica e social, promovendo a transparência e conduzindo a um melhor esclarecimento dos seus cidadãos, para que estes possam tomar decisões devidamente refletidas. A palavra Estatística teve origem na palavra em latim status, que significava inicialmente uma coleção de informações de interesse para o estado

sobre a população e a economia. Essas informações eram recolhidas com o intuito de resumir as informações imprescindíveis para os governantes conhecerem as suas nações e para a construção de programas de apoio aos governos. No fim do século XVIII a Estatística foi definida como sendo “o estudo quantitativo de certos fenómenos sociais, destinados à informação dos homens de Estado”. A Estatística tem sido desenvolvida não só por estatísticos, mas também, e em muitas das situações, por profissionais de outras áreas, que na sua atuação constataram a inexistência ou deficientes metodologias que ajudassem a explicar de forma adequada os seus problemas do seu dia a dia. O contributo de muitos desses profissionais tem permitido o desenvolvimento e o alargamento da Estatística a todas as áreas científicas e o aparecimento de novas técnicas estatísticas que muito têm contribuído para o progresso e a melhoria da sociedade.

William Gosset (1876-1938), conhecido sob o pseudónimo de Student, tinha formação em Matemática e Química e foi mestre cervejeiro da empresa Guinness da Irlanda. Gosset foi um dos pioneiros na aplicação do método científico no processo de fabrico de cerveja, o qual tinha em consideração o tratamento de dados de variadas fontes, a maioria dos quais eram referentes a amostras de muito pequena dimensão. Nessa época, não existia uma teoria de suporte à tomada de decisões com base em pequenas amostras, sendo esta a principal contribuição de Gosset (Student). Para a resolução de problemas práticos inerentes à produção da cerveja, os quais podiam resultar de variações na cevada, lúpulo, malte e de outras condições experimentais, Gosset reconheceu a necessidade de realizar análises dos vários processos da empresa, desde a produção de cevada até a fermentação da cerveja, uma vez que todos estes afetavam a qualidade do produto final. Na época, a teoria da estimação de grandes amostras já estava bem estabelecida, mas Gosset notou que pouco ou nada existia sobre estimação com pequenas amostras que eram típicas do seu trabalho. Assim, ele teve que desenvolver a sua própria teoria, tendo para esse efeito, aprendido Estatística com os livros disponíveis naquele tempo e com o ano que ele passou em Londres com Karl Pearson. A maior contribuição de Gosset não foi a derivação de uma nova distribuição, mas sim a contribuição para o estudo das pequenas amostras, quer sejam relacionadas ou independentes, e a derivação da distribuição exata de estatísticas, como foi relatado por Ronald Fisher no seu livro de 1925. Foi a partir desta ideia de Gosset que Fisher derivou a distribuição exata do coeficiente de correlação, mostrando com isso que a evolução da ciência é um processo que resulta do esforço de muitos, enquanto uns dão pequenos contributos, outros dão passos um pouco mais largos. Gosset, para além disso, foi um dos pioneiros na introdução do controlo de qualidade na indústria, com a utilização de múltiplos testes para estimar a duração da cerveja sob diversas condições de armazenagem, fabrico e transporte.



A Estatística é uma ciência aplicada e foi desta forma que ela se originou e evoluiu, como foi exemplificado anteriormente para o caso da indústria cervejeira. A Estatística lida com a recolha, a análise e a interpretação de dados, utilizando um conjunto de capacidades requeridas ao nível da literacia estatística diferentes do rigor da demonstração matemática. A Estatística é diferente da Matemática, embora seja consensual que saber Matemática é muito importante para um estatístico, dado que a teoria estatística, para além dos seus conceitos, também necessita de ser devidamente formalizada. A forma como a Estatística é apresentada aos alunos tem um grande impacto na relação que estes começam a ter com a mesma, que pode ser a de amor ou de ódio. Esse medo da Estatística e o temor aos números deve-se ao facto de que os alunos associam, muitas vezes, que a Estatística é o mesmo que a Matemática, o que leva ao seu afastamento e à sua descrença em relação à sua capacidade de aprendê-la facilmente. Cabe ao professor tornar a Estatística uma disciplina mais atrativa e leve, focalizando-se na explicação da sua utilidade e apresentando casos aplicados, se possível, com recurso a fenómenos que despertem o interesse dos alunos. O uso de alguns exemplos que ilustram a história da Estatística e as contribuições dos seus protagonistas permite enquadrar, de forma didática, o seu desenvolvimento, sendo de enfatizar o esforço de muitas pessoas, com conhecimentos e experiências muito distintas, mas com vontade de resolver problemas e com muito espírito de sacrifício, recorrendo a alguma inspiração e a muita transpiração. A Estatística, teve um grande impulso no século XX, muitas vezes pela necessidade da resolução de problemas nas mais variadas áreas do conhecimento, com o contributo de todos, estatísticos e não estatísticos, com o intuito de melhor a nova sociedade, ajudando a conhecer melhor os seus fenómenos sociais e económicos. A Estatística é uma ciência dinâmica e em evolução, onde a sua construção, ao longo do tempo, é fruto do trabalho e da reflexão de muitos profissionais que dedicaram grande parte das suas vidas ao desenvolvimento de metodologias/procedimentos para um melhor conhecimento dos fenómenos em análise.

O estatístico é um auditor da realidade em análise, tendo como ferramentas de apoio as evidências obtidas com base nos dados e nas adequadas metodologias por este utilizadas e no conhecimento e experiência sobre as temáticas em avaliação. Não se esqueça de promover a literacia estatística em prol de si e da sua comunidade!