

Entrevista com o Prof. Wilton Bussab concedida a Lúcia P. Barroso, Nelson I. Tanaka e Rinaldo Artes e publicada no Boletim 58 da ABE em 2004 (http://www.redeabe.org.br/Boletins/Boletim_58.pdf)

Boletim: Qual a sua formação? Que tipo de graduação você fez?

Bussab: Eu comecei a graduação em 1959 na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP. Sempre tive mais tendência para as ciências do que para humanidades. O mais natural seria fazer Engenharia ou Matemática. Como tinha que trabalhar e estudar a noite, o mais natural foi seguir Matemática.

Boletim: Como você chegou à Estatística?

Bussab: Quando estava no primeiro semestre da graduação, surgiu um concurso no antigo Departamento de Estatística do Estado de São Paulo, hoje Fundação SEADE. O concurso tinha provas de Português, Matemática e Estatística, da qual eu nunca tinha ouvido falar. Fui à Biblioteca Municipal, onde encontrei 3 ou 4 livros de Estatística, em inglês ou francês. O único livro que encontrei em português era de autoria de Autos Pagano. O programa do concurso, era basicamente Estatística Descritiva. As 20 vagas existentes foram preenchidas por estudantes de Engenharia ou Matemática. Também foram aprovadas no concurso o Clóvis Peres, Reny Gattás e outras pessoas que mais tarde estariam envolvidas com Estatística.. Lembro-me muito bem que a Reny entrou em primeiro lugar, mas não tomou posse pois tinha sido contratada para trabalhar no Departamento de Estatística da USP. Só vim a conhecê-la pessoalmente quando também fui contratado para trabalhar naquele departamento. Fiquei sabendo desse concurso por intermédio de uma vizinha que trabalhava naquele Departamento de Estatística. Assim, poderia dizer que a minha ligação com a Estatística aconteceu por mero acaso.. Eu e mais dois outros candidatos fomos designados para a área de “demografia dinâmica”, cuja principal atividade era fazer projeções populacionais anuais para cada um dos mais de 400 municípios do Estado de S. Paulo. Aplicávamos técnicas de regressão para fazer tais previsões, usando informações do registro civil (nascimentos e óbitos). Não havia computadores e usávamos máquinas do tipo Facit, isto é, máquinas mecânicas manuais. Havia apenas uma máquina elétrica. Para facilitar o nosso trabalho, começamos a desenvolver algoritmos de cálculo e em menos de um semestre conseguimos atualizar nove anos de atraso nos cálculos. Foi o nosso erro, não tendo trabalho à vista, nos deram a incumbência de passar a limpo às tabelas de apuração de causas de morte. Era um trabalho muito chato, e procurávamos alternativas para fugir dessa atividade. Fiz nessa ocasião um curso de computação que não tem nada a ver com que é feito hoje, era apenas um separador de cartões “programado”. Essa programação era feita por meio combinações de cabos elétricos em um quadro “inteligente”. Também fiz até trabalho de recomposição histórica dos desmembramentos dos municípios, atividade necessária para as projeções populacionais. Trabalhei lá por 2 anos e meio.

Boletim: Você saiu do Departamento de Estatística do Estado?

Bussab: Saí para lecionar matemática em um curso preparatório para vestibular. Fui contratado para lecionar Geometria, disciplina que a maioria dos professores detesta. Em minha primeira aula gastei cerca de cinco horas preparando-a e terminei o assunto em quinze minutos. Foi uma das piores situações já vividas em uma sala de aula. Trabalhei nesse cursinho por 5 ou 6 anos, chegando até a ser diretor .

Boletim: E depois?

Bussab: Eu estava terminando a faculdade e não considerava aquele trabalho como definitivo, procurava uma carreira, provavelmente a do magistério secundário. Quase todos que tínhamos feito o concurso do Departamento de Estatística já tínhamos mudado de emprego. Apareceu uma oportunidade para lecionar Estatística na Faculdade São Luís, dentro de um curso de Economia... Achei que precisava melhorar o meu conhecimento sobre o assunto. Nessa época não existia bacharelado em Estatística e eu havia cursado uma disciplina optativa em um dos poucos lugares onde era oferecido: em Ciências Sociais. Como aluno da Matemática não vi quase nada novo nessa disciplina. Então procurei fazer o mestrado, mas na época existia somente pós-graduação, que era dada no Departamento de Estatística da Filosofia da USP. O Walter Canton e o Pedro Morettin começavam a trabalhar como professores desse Departamento. O Clóvis Peres tinha sido contratado anteriormente, bem como Ari, Reni Gattaz e Bernadette Gatti. Lindo Fava, José Severo Camargo, Álvaro Marchi e Nagib Feres já eram professores mais antigos. Éramos quatro alunos : eu, Pedro, Walter e um professor da Getúlio Vargas, Claude Machline. O Lindo Fava era o responsável pelo curso e indicou o livro do Marek Fisz para estudarmos inferência. Não havia um professor e estudamos o livro em forma de seminário. Nessa época, 1967, abriu uma vaga para professor em tempo parcial, e talvez por ser o único não vinculado à universidade, fui indicado para ocupá-lo. Nessa época também dava aulas no curso colegial do Colégio Bandeirantes.

Boletim: Você passou a ser professor na universidade depois da reforma universitária?

Bussab: Não, comecei antes, a reforma ocorreu em 1970.

Boletim: Você entrou na Filosofia?

Bussab: Exato, entrei na Filosofia em 1967.

Boletim: Mas essa pós-graduação não era em Matemática?

Bussab: Não, era em Estatística, no Departamento de Estatística. Ingressei no Departamento de Estatística da FFCL da USP. Que era responsável por lecionar as disciplinas de Estatística para Ciências Sociais, Pedagogia, Biologia e Psicologia.

Boletim: Eram só cursos?

Bussab: Sim, eram só cursos. Não existia mestrado, o aluno saía pós-graduado. O doutorado na época consistia de uma tese e era somente feita por professores já com uma certa carreira dentro da Universidade. De 1968 a 1970 chegaram alguns professores estrangeiros convidados e com a reforma de 1970 houve uma grande mudança. Veio um professor chamado Fred Leone, que deu um curso de planejamento e outro de regressão, enfatizando muito as aplicações, despertando muito o meu interesse por essa parte prática da Estatística. Desde o terceiro ano da graduação eu já tinha percebido que apenas raciocínio abstrato da Matemática não iria me deixar feliz e ajudar a construir uma carreira. A falta de professores em nosso curso de pós-graduação não me ajudava a perceber esse mundo do outro lado. O Fava nos sugeriu um livro e foi responsável pelo curso, mas não participava das aulas, assim nos faltou alguém mais sênior para mostrar o que havia além do teorema e da demonstração. Nessa época os professores de Estatística estavam geograficamente divididos; um grupo ficava no prédio da Rua Maria Antonia e o outro na Cidade Universitária. Este último grupo era responsável em lecionar também para a Biologia. Entre eles estavam o Severo e Álvaro, mais experientes e envolvidos em aplicações de estatística. Como ficávamos na Maria Antonia não tivemos a oportunidade de envolvermos em aplicações desde o início. Clóvis, Bernadette e Ari, que estavam com esse grupo tiveram a oportunidade mais cedo de trabalhar com aplicações. O meu despertar para o lado bonito das aplicações quantitativas aconteceu por causa do curso do professor Leone.

Boletim: Esse Leone veio da Itália?

Bussab: Não, ele era de Iowa, autor de um livro com Johnson. Vieram outros professores depois, um probabilista, o Arnold Levine. Veio outro probabilista muito bom, o Uppuluri mas não testávamos suficientemente capacitados para aproveitar os seus conhecimentos. Foi interessante mas muito difícil. Estávamos por volta de 1970 e iniciava-se a reforma universitária, reunindo em um Departamento de Estatística os diversos grupos de professores espalhados em outras faculdades: Engenharia, Economia, Saúde Pública, etc. O Caio, que pertencia à Saúde Pública e tinha voltado de Berkeley, formaliza o curso de mestrado. Ele dava um curso que nós assistíamos e em seguida éramos preparados para lecionar para as turmas seguintes. A reforma universitária estabelece a formalização dos mestrados e doutorados e a vinculação da titulação à carreira universitária. Isto obriga-nos a pensar em obter o doutorado e era necessário sair do País pois aqui não havia condições. Em 1970 eu trabalhava em regime de tempo parcial na USP (aliás eu sempre estive em tempo parcial ou completo), e já lecionava na Getúlio Vargas. Um professor de lá, Manoel Berlinck, que tinha regressado do doutorado em sociologia nos EUA e cursado disciplinas em Michigan, recebeu um folder sobre os cursos de verão oferecidos por um centro de pesquisas da Universidade de Michigan. Havia um curso de Amostragem e ele sugeriu que eu fosse fazer e que tinha grande chance em conseguir uma bolsa da Ford. O professor de Amostragem Leslie Kish, responsável pelo curso era quem fazia a seleção e como meu inglês era péssimo recomendou que eu fosse antes para fazer um curso intensivo de inglês. Foi o que fiz. De manhã atendia ao curso de inglês e à tarde freqüentava o ISR – Institute of Social Research. O curso de amostragem visava treinar estrangeiros a delinear e analisar planos amostrais, tendo um enfoque muito prático e baseava-se no livro do Kish. De manhã havia aulas regulares e à tarde laboratório. Somente eu e um mexicano estávamos ligados a Universidades, os demais eram profissionais de diversas áreas, trabalhando principalmente em órgãos governamentais do tipo do IBGE. Consegui um bom desempenho no curso e também estender um pouco a minha estada, onde pude aprender um pouco mais. Foi uma experiência muito rica. O curso era muito bem organizado e estruturado, dosando com equilíbrio a parte teórica e prática. No final você estava apto a planejar colher e analisar uma amostra. E se você tivesse um pouco de conhecimento estatístico entenderia com mais facilidade a beleza de estabelecer o vínculo entre aplicação prática e as restrições do rigor matemático. Devo a ele o interesse e a escolha pela área de amostragem. Eu já estava procurando um lugar para fazer o doutorado e tinha a sensação que gostaria de fazer em amostragem pois a minha monografia de

mestrado havia sido nessa área. A ida para Michigan também era para conhecer e sondar a possibilidade de fazer o doutorado. Eu já estava aceito na Texas A&M. Nessa época eu estava com 30 anos, tinha um filho com um ano de idade e eu tinha ido sem a família para Michigan. No alojamento, observando a vida de estudantes vivendo dentro da universidade, percebi que talvez não fosse aquele o tipo de vida que eu gostaria de ter. Paralelamente, no curso de amostragem, boa parte das aulas teóricas era dada por Graham Kalton, um professor inglês. Ele me convenceu a escolher a Inglaterra e convidou para trabalhar com ele na London School of Economics. Fui para lá no ano seguinte, 1972, porém, ele havia se mudado para ser “full” professor na Universidade de Southampton. Fui então designado para ser orientado por outra pessoa, Colm O’Muircheartaigh, um professor jovem e muito simpático. Ao me candidatar e ser aceito para o doutorado na LSE havia proposto trabalhar com planejamento e análise de amostras em subclasses. Após seis meses de trabalho constatei que a resposta envolveria muita simulação. Pretendia trabalhar com observações dependentes na amostra, sem ter uma estrutura fixa de dependência e com amostras de tamanho aleatório. O que deveria ser feito era simular vários estimadores para ver qual o mais eficiente e quais as melhores formas para estimar os seus erros. Não tinha muita vivência computacional e não estava satisfeito com o rumo que o trabalho estava seguindo. Sentia-me um pouco perdido. Meu orientador pediu que eu o ajudasse a preparar um parecer sobre como melhorar determinadas regras de parada para o algoritmo AID, técnica exploratória muito usada para explorar relações entre variáveis, principalmente em ciências humanas e com pesquisas envolvendo muitas variáveis e casos. Na realidade usavam-se “splits” dicotômicos que maximizam qui-quadrados com um grau de liberdade. Deu-me um estalo que a raiz da qui-quadrado de um grau de liberdade é uma normal e pensei: estou trabalhando com uma normal disfarçada. Achava que a resposta seria fácil, bastava estudar a distribuição de parada do máximo de qui-quadrados com um grau de liberdade. Felizmente não era. Refiz então a proposta para o doutorado e foi aceita. Tive também outro golpe de sorte. Havia um professor do departamento, muito chegado aos alunos, pertencente ao partido comunista e para o qual vendia o jornal na porta da Escola. Devido a sua postura política ele almoçava no restaurante dos alunos e não dos professores. Um dia conversando com ele sobre meu trabalho ele me disse que outro professor do Departamento, prof. Martin Knott estava escrevendo um artigo que parecia ser muito parecido com o que eu estava fazendo. Ele tinha feito uma aproximação para o caso balanceado, eu já havia feito um caso mais geral. O Martin se interessou e ganhei mais um orientador e rapidez no desenvolvimento do trabalho. Esse foi o tema de minha tese de doutorado. O interessante é que mudei de tema para fugir de simulação e o meu trabalho foi fortemente orientado para soluções envolvendo programação computacional.

Boletim: Quando você voltou, você voltou para o Departamento de Estatística da USP?

Bussab: Sim, eu era vinculado ao departamento.

Boletim: E quando você voltou para o SEADE?

Bussab: Em 1984. Mas antes disso creio que valha a pena contar um pouco a minha trajetória profissional. Eu sai para o doutorado como professor em tempo parcial e voltei em 1976 para a mesma categoria. Sempre tive vontade de trabalhar em aplicação de Estatística e o regime de tempo integral não permitiria envolverme em trabalhos aplicados fora da universidade. Um pouco antes de minha volta para o Brasil fui contatado pela FUNDAP, um órgão recém criado pelo governo do Estado de S. Paulo com a finalidade de melhorar os serviços públicos e treinar os seus funcionários públicos. Na Inglaterra havia um órgão semelhante e entrei em contato para conhecer o que era ensinado na área de métodos quantitativos. Era um programa bastante ambicioso e de alto nível. Assim, em minha volta em Abril de 1976, comecei a trabalhar na FUNDAP primeiro lecionando uma disciplina de métodos quantitativos e depois trabalhando em consultorias. Começava desenhando a coleta dos dados e acabava participando da análise e interpretação dos resultados. Resultaram alguns trabalhos publicados por lá, principalmente alguns relacionados com a residência médica. Acredito que esses trabalhos tornaram-me conhecido e tive oportunidade em realizar alguns trabalhos para outros órgãos como IPT e FIESP. O interessante é que raramente eu era contratado para realizar apenas um trabalho, mas para realizar pesquisas de longa duração. Como fui parar na Fundação SEADE? Após a minha estada em Michigan e outros encontros em Londres com o prof. Kish tornei-me um seu “protegido”. Devo a ele boa parte dos trabalhos que realizei. Ele era do conselho do World Fertility Survey, um órgão internacional de investigações demográficas, juntamente com a profa. Elza Berquó, que eu não conhecia pessoalmente. Por volta de 1980 ele fazia parte de um grupo da American Statistical Association que visitava a América Latina procurando incentivar o intercâmbio daquela associação com estatísticos da região. Nessa ocasião ele me apresentou a profa. Elza Berquó, pessoa muito conhecida como estatística e demógrafa, que me indicou desenhar algumas amostras, inclusive a pesquisa de emprego e desemprego do SEADE, em 1984. Nessa época havia uma forte onda de desemprego e o DIEESE propunha uma nova metodologia de mensuração. O governo do Estado de S. Paulo resolveu bancar a pesquisa sendo o SEADE, Departamento de Estatística do Estado, designado como o responsável pela condução dos trabalhos. O prof. Murilo Marques era o presidente da Fundação e impôs o meu nome ao grupo que já iniciava a pesquisa. No início senti um pouco de uma natural rejeição, mas não durou muito. Criamos um grupo muito ativo e entrosado,

responsável por vários trabalhos importantes e exportação de pesquisas semelhantes para vários outros estados. O que reputo de mais importante naquele trabalho foi o reconhecimento pelos demais pesquisadores da importância do estatístico em uma instituição como aquela. Quando começamos o trabalho não havia e não se pensava em contratar estatístico para o grupo. Hoje deve existir pelo menos dez, só na pesquisa de emprego. Mais ainda, entre as recomendações para a implantação da PED em outros Estados está a contratação de estatísticos em seus quadros de analistas.

Boletim: Foi nessa época mais ou menos que o mercado de trabalho do estatístico começou a se consolidar?

Bussab: Eu não acredito que ele esteja totalmente consolidado. Está bem melhor do que era antes, mas ainda falta muito para um reconhecimento mais amplo. A primeira turma do bacharelado em Estatística forma-se em 1975. As primeiras turmas forneceram alunos para a Academia, ou seja, para formar professores. Os cursos de Estatística nunca formaram muitos alunos. A não ser algumas poucas turmas pelos idos de 80, formam-se na USP não mais do que 15 alunos por ano. Número muito pequeno para atender um mercado latente grande e divulgar um tipo de atividade desconhecido por esse mesmo mercado. Daí vem a natural confusão em requerer profissionais de outras áreas para exercer tarefas típicas dos bacharéis em Estatística. Esse desconhecimento do mercado também implica em não atrair mais e bons alunos para os nossos cursos. É um círculo vicioso que precisa ser rompido. Assim, eu não sei responder se ele já está consolidado, mas está melhor.

Boletim: Ultimamente a gente vê muito emprego na área bancária.

Bussab: Alguém me chamou a atenção que os bancos são os que mais contratam e em todas as áreas, não só estatísticos. Do que tenho ouvido parece que os estatísticos têm se saído bem nesse setor, convencendo-os de sua importância. Mas hoje o mercado não contrata apenas em função da formação do candidato, mas aquele com potencial para aprender e resolver problemas. Creio que o nosso aluno deve ser preparado para este desafio também. Em muitas áreas tenho visto engenheiros trabalhando no papel de estatísticos. Em finanças, por exemplo, há uma preferência forte pelos formados em Engenharia. Eles estão acostumados a trabalhar com modelos quantitativos e se arriscam a interpretá-los, mesmo não tendo a mesma habilidade que os nossos alunos em trabalhar com modelos probabilísticos. Devemos treinar mais os nossos alunos em ir além das simples respostas estatísticas. A interpretação também faz parte da Estatística. Outra dificuldade para sedimentar o mercado para os estatísticos é o fato de na maioria dos lugares não existir estatísticos seniores que possam ensinar “o caminho das pedras” aos juniores. Estes recebem freqüentemente tarefas que exigem maturidade metodológica que eles ainda não adquiriram. Muitos dos problemas de convencimento dos pesquisadores em aceitar as suas sugestões não é o de conhecimento técnico, mas o de autoridade. Você tem que impor sua autoridade, senão o pesquisador, que não domina a parte técnica, leva a melhor. O estatístico junior está correto, mas não consegue traduzir em linguagem mais simples e então prevalecerá a autoridade do responsável da pesquisa. Acredito que o que deu certo no SEADE foi por causa da presença de um senior. Agora, que o mercado cresceu muito não há dúvida. A área e a profissão são muito mais reconhecidas e divulgadas.

Boletim: E em termos de futuro?

Bussab: Há 8 anos estou afastado da formação direta do estatístico, mas não do contato com os novos formandos e do treinamento em trabalho. Não sei qual o perfil do profissional que está sendo formado hoje. Porém, desconfio que deve haver uma mudança na ênfase das técnicas estatísticas lecionadas. Nós trabalhamos muito com inferência, modelagem, etc. e ela funciona relativamente bem para amostras médias e pequenas. Mas quando se tem 30 milhões de dados há dificuldades para o uso das análises tradicionais. Estão aparecendo métodos automáticos que fornecem outros tipos de respostas. Você substitui uma variável por outra e não se nota alteração alguma na significância, uma vez que duas variáveis competem em um mesmo nível. Desconfio que as estatísticas descritivas precisarão ser revisitadas e que percam aquela etiqueta de algo de segunda classe dada pejorativamente por muitos responsáveis pela formação de estatísticos. Talvez combinar com o acúmulo empírico de evidências para ajudar a tomada de decisão. Você vai acumulando informações para começar a enxergar o que é importante. Um exemplo, se você trabalhar com tabelas de contingência em amostras muito grandes obtém qui-quadrados altamente significantes, mas encontra dificuldades em explicar as diferenças. Vi no SEADE os analistas comentarem sobre efeitos de uma variável em outra apenas devido à significância estatística, mas sem nenhuma explicação substantivamente significativa. Tentamos encontrar recursos que os ajudassem a escolher que tabelas deveriam dedicar mais atenção e verbo. Construímos a distribuição amostral empírica dos coeficientes de Cramer e fixamos limites para definir associações altas médias e baixas. Comentam-se apenas sobre aquelas tabelas do primeiro grupo. Os pesquisadores sentiram-se bastante confortáveis com essa solução prática. Outra evidência da necessidade da revisão de nossas práticas é o sucesso do “data mining”. Nós criticamos pelo fato de ser uma caixa preta, porém o pesquisador gosta de receber

automaticamente um “melhor” modelo extraído de uma grande massa de dados. Acredito que estão surgindo, em áreas fora da Estatística, outras soluções como essa e que nós não estamos nos apropriando. Ultimamente venho trabalhando tanto no desenho como na análise de grandes amostras e estou convencido que uma área que irá merecer grande atenção da nossa parte, senão correremos o risco de perder a competência para outras áreas. Decorrente da quantidade de informações disponíveis hoje em dia temos a chamada análise de meta-dados, onde vários bancos de dados, resultantes de diferentes pesquisas, devem ser combinados para serem analisados em conjunto. Nessa área há muito o que fazer. É claro que tem campo para a inferência mas os computólogos estão dominando com total desconhecimento do ferramental estatístico adequado. Com um banco de dados enorme tudo é significativo e poucos sabem precisar o que seria uma diferença significativa. Nós estatísticos estamos acostumados a trabalhar com modelos, o conceito de erro de todos os tipos. Ao desenhar uma amostra, você pergunta a um pesquisador “qual o erro que você quer cometer?” A resposta será “não quero cometer erro nenhum”. Nas amostras do SEADE não são divulgados dados com erro relativo superior a 15%, erros maiores do que esse necessitam de autorização especial para divulgar. Em um trabalho que fizemos sobre “quanto você pagaria por água?”, se você pergunta a partir de um valor baixo e for aumentando obtém um limite diferente daquele encontrado se você partir de um valor alto e for diminuindo. Não podemos perder essa capacidade de informar sobre as “dúvidas” de nossas conclusões aos nossos clientes.

Boletim: Você sente a necessidade de considerar séries de tempo para análise de dados?

Bussab: Cada vez mais, eu acho que é fundamental. Não trabalho com isso. Quando me procuram para trabalhar nessa área, ou me associo com quem conhece ou uso técnicas descritivas muito elementares. Em finanças na GV há um grupo de pessoas se interessando e muito por modelos ARCH ou GARCH.

Boletim: E você visualiza alguma outra técnica?

Bussab: Computo com uma área importante e interessante em Administração. Como é muito comum trabalhar com registros administrativos o fator temporal é fundamental. Outra área importante para os administradores refere-se a dados categorizados. Por estar trabalhando em uma escola de Administração tenho me preocupado mais pela construção das variáveis. Estou conduzindo um seminário sobre assunto no momento. A mesma preocupação e enfoque estou usando na Secretaria da Educação. Eles queriam contratar estatísticos educadores para analisar os dados disponíveis na Secretaria. São pouquíssimos profissionais com esse perfil e já devem estar empregados. Sugeri que contratassem jovens profissionais e que os treinassem. A secretaria conseguiu contratar 3 estatísticos como bolsistas para fazer o doutorado em Estatística e 4 educadores para fazer a análise das pesquisas disponíveis. Então, para uniformizar a linguagem, estamos trabalhando em aspectos de metodologia quantitativa, enfocando principalmente os tipos de variáveis, o papel das variáveis nos vários modelos como variável intercedente, interveniente, etc; o que é uma hipótese estatística, o que é teoria, o que é modelo, quais são os tipos de pesquisa, quais são os tipos de variáveis, escala diferencial semântico, postura de planejamento de experimentos, amostragem, experimentos, quase experimentos, não experimentais. Tem sido uma experiência muito interessante e produtiva e tivemos a sorte de ter escolhido um grupo muito bom. Não acredito que adianta querer ensinar isso na graduação, é necessário ter maturidade e experiência para entender e assimilar este tipo de assunto. Quem se interessa pela aplicação de Estatística, gasta muito de seu tempo resolvendo questões metodológicas, ou exagerando, não fazendo estatística. Em amostragem, por exemplo. Todo mundo comenta sobre amostra. E a população? Pouco se comenta. Em minha atividade como amostrista, gasto 90% do tempo identificando e descrevendo a população. Pode-se exagerar afirmando que você sabe tanto sobre a população que nem precisa mais da amostra. Esse mesmo tipo de problema aparece na aplicação. Você tem que se interessar pelo problema do outro, já que a linguagem dele é mais aberta, mais fácil de entender. O ideal mesmo seria o estatístico é ter feito uma especialização na outra área. Eu recomendo fortemente para aqueles que querem fazer aplicada que não façam mestrado na área de estatística, mas em outra área de interesse. Dentro desse espírito é que acho existir um grande campo para a criação de um Mestrado Profissional em Estatística destinado a graduados de outras áreas que tenham interesse e vocação para trabalhar com Estatística. Desde quando eu estava no Departamento de Estatística da USP nós discutíamos essa possibilidade mas nunca deu certo. Chegou-se a delinear uma proposta para um bacharelado misto, à noite. Os dois primeiros anos seriam comuns ao de Matemática. Depois disso, cada um dos outros departamentos (Computação, Estatística e Aplicada) montaria um conjunto de disciplinas. Formaríamos um profissional com um domínio razoável de ferramentas quantitativas e que poderiam ser absorvidos em várias áreas do mercado. O mercado procura por pessoas que saibam resolver problemas. Esse é o maior desafio nosso ao desenharmos um curso para formar estatísticos para o mercado.

Boletim: Você saberia dizer qual a expectativa de futuro da Estatística com a Administração?

Bussab: A relação entre a Estatística e a Administração é muito antiga. A ênfase no ensino depende da vocação da escola. Chicago e o MIT são muito quantitativas tendo em seu quadro de professores nomes de primeira linha em Estatística. Já Harvard e Wharton não são tanto, embora sejam escolas de alta reputação. A FGV tem uma vocação intermediária. Os cursos de Economia usam mais os de Administração. O Departamento de Economia e o de Finanças da GV vêm usando mais os modelos estatísticos. A tradição das escolas de administração brasileiras não é a de privilegiar as áreas quantitativas. Quando fui vice-diretor da GV era encarregado da área de relações internacionais. Enviamos cerca de 80 alunos por ano para estudar fora e recebemos outros tantos. Nos contatos que tive observei que o conhecimento quantitativo de nossos alunos tende a ser maior do que grande parte dos alunos de nossos parceiros internacionais. Quem pretende especializar-se em métodos quantitativos escolhe Chicago ou o MIT. Eu ainda não vi uma vocação quantitativa forte em alguma escola de administração brasileira. No Rio Grande do Sul e no Paraná tem alguma, mas não algo para chamar a atenção. Já na área profissional, vejo um grande campo e demanda para as áreas de Finanças e Marketing.

Boletim: Mudando um pouco de assunto, você participou do começo, da formação da ABE. Você pode contar um pouco sobre isso?

Bussab: Reputo como um dos marcos importantes da Estatística no Brasil a criação do SINAPE. Eu não estava no Brasil no primeiro SINAPE. Acho que o Flávio Rodrigues e o Paulo Bravo foram os coordenadores. Ele ocorreu em 1974 no IMPA, no Rio de Janeiro. O segundo foi em 1976 na cidade de Campinas. Nesse eu já estava aqui. Sempre participei e sempre se discutiu a formação de uma associação. Como poderia existir o SINAPE sem uma associação que a apoiasse? Desde 1941 existia a Sociedade Brasileira de Estatística que era responsável pela Revista Brasileira de Estatística. A SBS era muito fechada e praticamente dentro do IBGE e restrita ao Rio de Janeiro. Pensava-se em criar uma outra associação, mas julgávamos um absurdo a existência de duas para representar um grupo tão pequeno de estatísticos. Resolvemos estabelecer um diálogo e descobrir como poderíamos, como acadêmicos, participar ativamente nos destinos da associação. Como resultado foi sugerido que o diretor cultural da ABE fosse indicado pela comunidade acadêmica. Um diretor em oito ou nove. Fui escolhido para ser esse representante e diagnosticar a real possibilidade de nossa participação. Ao final de minha participação concluímos que era mais fácil começar uma nova do que tentar mudar a existente.

Boletim: Essa sociedade ainda existe?

Bussab: Acho que não. É uma pena. Ela era associada ao ISI e possuía uma revista bem conhecida, poderíamos ter partido de uma base já estabelecida. Entretanto, os dirigentes tinham muito mais interesse em defender a profissão do estatístico do que a Estatística.

Boletim: Trabalhava como o Conselho de Estatística?

Bussab: Não. Mas tinham uma forte concordância de interesses. Como não chegamos a um acordo partimos para a criação da ABE. Durante o SINAPE de 1982 criou-se a ABE. O Djalma Pessoa foi escolhido como o primeiro presidente, eu fazia parte da diretoria, mas não me lembro em que cargo. Lembro-me que o registro da ABE foi feito por mim aqui em São Paulo.

Boletim: A sede oficial da ABE é em sua ex-sala no Departamento de Estatística do IME.

Bussab: Começamos editando o boletim, procurando manter as pessoas interessadas e informadas, já que o SINAPE era ocorria de 2 em 2 anos e ficava um vazio entre eles. Decidiu-se preencher esses longos períodos com as reuniões regionais. Eu diria que a ABE foi ou tornou-se a mãe adotiva do SINAPE, mas este ainda é o grande evento de nossa comunidade, para mim é algo maior do que a ABE. Fui coordenador, junto com Pedro Morettin e Júlio Singer do terceiro SINAPE, em 1978. Foi uma explosão, tivemos quase 800 participantes. Não sei se tivemos outros com esses números. Naquela época havia mais dinheiro, era mais fácil conseguir verbas com os órgãos financiadores. Como já foi mencionado os chamados estatísticos de carteirinha, os bacharéis em Estatística e provisionados questionavam muito a atividade dos não estatísticos, pessoal da área acadêmica que na sua maioria tinha obtido doutorado fora do País. Eles nos viam como uma ameaça aos seus empregos e consultorias. Esta rivalidade também foi um forte empurrão na criação da ABE.

Boletim: E hoje em dia?

Bussab: Eu estou por fora. Nem sei se ainda existe o CONRE.

Boletim: Nós recebemos o boleto.

Bussab: Críticas que se faziam ao CONRE é de que só servia para cobrar e multar empresas que precisavam e não tinham estatísticos responsáveis. Corriam boatos escabrosos sobre pessoas que eram responsáveis por empresas, recebendo um salário mínimo de cada uma. Como não sou estatístico de carteirinha e não pertencço ao CONRE, sou inclinado a acreditar que há um pouco de exagero nisso tudo.

Boletim: Acho que isso ainda existe, não?

Bussab: É possível já que em toda atividade fiscalizada cria-se um ambiente para a corrupção. Eu acho que existem determinadas profissões que não deveriam ser regulamentadas: estatístico, sociólogo, economista, administrador, computólogo, jornalista.

Boletim: O Gauss andou tendo problemas com o CONRE.

Bussab: Muita gente tem ou teve. Aqui na USP, quando o houve um concurso para professor titular o CONRE entrou com um pedido dizendo que só estatísticos poderiam se candidatar. O prof. Miguel Reale, que era o reitor, deu um parecer negando o pedido. Dizia, que mesmo na Medicina, para fazer concurso, não precisa ser médico. Eu nunca tive problemas com o CONRE. Também nunca me identifico oficialmente como estatístico, embora, orgulhosamente, me considere um estatístico. Oficialmente sou matemático e ainda bem que não é uma profissão reconhecida. Sentir-me estatístico deixa-me bastante confortável pois acredito fiz mais pelos estatísticos do que o CONRE. Tanto em ajudar na formação de bacharéis como na geração de novos empregos.

Boletim: Um outro ponto são as estatísticas oficiais do Estado de São Paulo. Você poderia fazer um histórico?

Bussab: Eu não saberia fazer um retrospecto disso.

Boletim: E com relação a dados disponíveis, qual seu ponto de vista?

Bussab: Existem muitos dados disponíveis, hoje muito mais nos chamados bancos de dados administrativos. Questiona-se muito a qualidade e a falta de dados para responder a determinadas questões específicas. Quanto a questão da qualidade, só quem trabalhou ou trabalha na produção de dados é que tem a real dimensão sobre como é difícil produzi-los. Ouço e leio com frequência críticas aos dados existentes no IBGE, SEADE e outras entidades que produzem dados regularmente. A quantidade de pessoas que afirmam não terem sido recenseadas daria ao Brasil uma população três a quatro vezes maior do que a real. Por que é que esses números não aparecem em outras estatísticas como as de educação, do registro civil, etc? Minha resposta é que alguém da família realmente foi entrevistada e as demais não ficaram sabendo. As verificações sobre cobertura do Censo, mais um atestado da seriedade com que é conduzido o trabalho, revelam taxas acima de 98%. A segunda queixa mais comum é a inexistência do dado “que eu preciso”. É bem possível que seja verdade mas essas entidades não fazem serviços “a la carte”, procuram ter dados de maior abrangência. Por exemplo, não existem dados diretos para potencial de compra por região ou município. Mas, sob certas suposições pode-se construir indicadores aproximados por meio da população, dos depósitos bancários, nível educacional e outros. Daí a importância da ajuda de estatísticos para a construção desses modelos. Minha opinião é de que existem muitos dados disponíveis, é só garimpar e contar com um bom referencial teórico, que você consegue boas respostas para as sua questões.

Boletim: E sobre o SEADE?

Bussab: Embora não tenha a dimensão e fama do IBGE produz dados relevantes e confiáveis desde o tempo que era o Departamento de Estatística do Estado de São Paulo. Fizeram levantamentos muito importantes. Os dados sobre levantamento de registros civis (nascimentos, casamentos, óbitos, etc.) são muito antigos e considerados de alta qualidade. Basta lembrar que ainda hoje esses dados não são apurados em alguns estados da federação. Outro exemplo foi uma pesquisa sobre o comércio de mercadorias para fora do Estado através de amostragem das cópias de notas fiscais. O prof. Clovis Peres era o responsável. Mais recentemente poderíamos falar das pesquisas de emprego e desemprego, de condições de vida, cadastro das indústrias e outras. Houve uma evolução muito grande no SEADE. Parece-me que estão, além de coletando e organizando os dados administrativos gerados pelo governo, saindo em busca de outros dados por meio de levantamentos amostrais periódicos e com isso ganhando uma nova dimensão e especialidade.

Boletim: E aquela eterna discussão com o IBGE sobre o desemprego?

Bussab: Essa é uma briga de fundo metodológico, para a qual eu não tenho competência para julgar. Poderia falar sobre as diferenças na metodologia da amostra, mas creio que esses aspectos já foram bastante discutidos e entendidos, os seus objetivos e diferenças. Entre os pesquisadores o plano amostral desempenha o mesmo papel atribuído pelo povo ao fígado: quando alguma coisa vai mal a culpa é dele.

Boletim: E sobre as estatísticas da saúde, você tem alguma idéia?

Bussab: Não muito. As estatísticas oficiais de Saúde no Estado de São Paulo são consideradas bastante confiáveis, mas o mesmo não se pode afirmar para outras regiões. Em muitos lugares são coletadas apenas parcialmente ou dependem das grandes pesquisas do IBGE. A minha convivência com órgãos coletores de dados ensinou-me como é caro e difícil produzi-los. Exige muita competência, experiência e metodologia adequada para recolher informações nacionalmente comparáveis. A divisão regional do Estado de São Paulo é um exemplo das dificuldades que podem ser encontradas para trabalhar com dados oficiais. Muitos estudos exigem que se trabalhe com regiões “autônomas” em relação ao serviço, em saúde é muito comum. Praticamente cada secretaria tem uma divisão própria do Estado. Pressinta o trabalho computacional inicial de compatibilização necessário para estudar relações entre dados de saúde, violência e educação. Esse campo de “políticas” para Estatísticas oficiais é muito importante e a ABE deve-se preparar para participar de sua discussão. Há uns 10 ou mais anos ouvi alguma coisa sobre o IBGE assumir o papel de “orientador” das metodologias de coleta de dados oficiais mas parece que não foi adiante. A primeira vista parece-me bastante interessante a idéia. Outro exemplo da importância de uma política para a organização dos dados oficiais ocorreu com uma monografia de mestrado que orientei na GV sobre o uso de “Data mining” em Educação. O aluno, muito competente na área de informática, foi o responsável na Secretaria de Educação em montar o programa de integração de vários bancos de dados (desempenho escolar, merenda, compras, etc). Quando ele tentou montar sua base de dados para as quase 6000 escolas as diferenças de identificação fizeram com que conseguisse trabalhar com apenas 1000 escolas. Como disse, é difícil construir base de dados e creio ser esse um campo muito interessante para o estatístico. Não dizem que hoje está tudo digitado?

Boletim: Mas eu tenho a impressão que não são estatísticos que estão trabalhando com esses dados.

Bussab: Mas nosso estatístico sabe fazer isso.

Boletim: Acho que não.

Bussab: Eu não sei qual é o perfil. Um computólogo não tem a visão da análise e não sei se ele sabe preparar um banco para nós analisarmos. E nós, quando vamos analisar, dizemos que não podemos porque não entendemos os dados. Não sei como resolver, tentaria incentivando trabalho de equipe. Uma das coisas que aprendi muito tarde é a falta de cuidado com os dados durante e principalmente no final de uma pesquisa. Você deve disponibilizar os dados para que outras pessoas os usem. É comum encontrar os dados em forma de planilha sem nenhuma ajuda de um “dicionário”. Você já encontra dificuldades para abrir o arquivo, em seguida na coluna V1, que você a duras penas descobre referir-se ao sexo do respondente, encontra os códigos 1, 2 ou 9. Aí começa todo um esforço inútil de adivinhação e brincadeira. Tenho tentado em meus trabalhos manter sempre essa documentação para os dados

Boletim: O CEA (Centro de Estatística Aplicada da USP) tem.

Bussab: Isso é fundamental. Isso eu acho que faz parte do trabalho de um estatístico mas não sei se deve ser lecionado em um curso de Estatística. Os alunos são muito imaturos, eles ainda não têm o problema. O problema é do pesquisador. Quando lecionamos cursos de serviços ensinamos qual é o melhor estimador não viesado de variância mínima. Como pode o aluno entender se nunca fez um exercício de estimativa na vida. Um dos maiores desafios que sinto para ensinar Estatística é esse: como fazer para que ele “sinta” o problema a ser resolvido. Deve-se evitar ensiná-lo a resolver um problema que ele não tem.

Boletim: Por isso é que eles acham que não serve para nada.

Bussab: Acho que sim. Deveríamos iniciar com aulas de sensibilização para as questões estatísticas, se isso for possível. Em inferência por exemplo, mostrar as incertezas que a amostra pode trazer.

Boletim: E seus interesses atuais?

Bussab: Viver o próximo milênio inteirinho, com a ajuda da engenharia genética. Meu interesse hoje é muito mais na área de metodologia quantitativa. Eu acho que isso faz parte da idade também. Você aceita um número e vai em

frente. Aprende toda a matemática mas de vez em quando se questiona: o que é número? Vira filósofo. Eu acho que é mais ou menos isso. A gente começa a trabalhar com variáveis, modelos e assim por diante e vai em frente. Mas eu acho que agora estou me interessando muito por metodologia de pesquisa quantitativa. Tipos de variáveis, o papel das variáveis, operacionalização de construtos, validade de escalas etc. Ofereço um seminário para os alunos de pós-graduação da GV e também para alguns grupos de pesquisadores em órgãos de pesquisa.

Boletim: Existe algo novo?

Bussab: Para mim sim. A maioria da literatura de metodologia de pesquisa discute muito mais a filosofia do conhecimento e boas posturas para a prática de pesquisa. Raramente discutem e aprofundam a parte de quantificação. O meu interesse foi despertado por um livro de Estatística para sociólogos dividido em três partes: Mensuração, Planejamento e Análise. As duas primeiras partes é que me despertaram para a pouca importância que dedicamos a esses assuntos. Como julgar se os dados vieram de um experimento bem desenhado. Como é que você desenha uma amostra? Que tipo de pesquisa? Pesquisa exploratória ou confirmatória? De quem você pega os dados? No consultório? Foi planejado ou está disponível? É planejamento ou é que tipo de pesquisa? Como construir e validar uma escala para medir satisfação com trabalho? Estou convencido de que tendo essas idéias mais claras e conhecendo um pouco mais dos princípios de metodologia quantitativa fica mais fácil dialogar com os pesquisadores de outras áreas. O meu contato com pesquisadores ajudando-os na parte quantitativa de seus trabalhos de pesquisa, revelaram que as dúvidas são muito mais de postura e planejamento do que estatísticas. Eles (e nós também) demonstram muita dificuldade em entender o papel que variáveis exercem em seus modelos. É nosso dever ajudá-los a montar as possíveis relações a serem exploradas. Por exemplo, digamos que algum pesquisador nos procura para ajudá-los a explicar o construto habilidade em função dos outros construtos: motivação, nível sócio econômico e raciocínio quantitativo. Além de auxiliar na construção de escalas seria razoável usar algum modelo de regressão como resposta. Mas conversando mais, pode-se notar que na realidade a teoria sugere que o fator sócio econômico afeta o raciocínio quantitativo que por sua vez induz a motivação, sugerindo-nos outro modelo de análise como equações estruturais. Que nomes recebem essas variáveis?

Boletim: Desempenham vários papéis.

Bussab: Tudo bem, mas que nome eu dou para elas? Variável interveniente, intercedente? Que tipo de papel ela exerce? Muitas vezes nos apresentam os modelos sem a preocupação de informar se ela é uma variável resposta aqui, mas é uma variável preditora ali. Entender e expor essas relações ajuda a montagem de modelos gráficos bastante úteis para melhorar a conversa entre o estatístico e o pesquisador. Meu interesse atual é nessa linha. Tentar entender e divulgar aqueles esquemas de equações estruturais (LISREL). Não entender a técnica estatística do LISREL, mas a postura metodológica quantitativa subjacente. Muito do que aparece em cursos e livros de metodologia são regras de bom senso e valem em situações bem distintas. Acabei de ler um livrinho sobre pesquisa em profundidade, pesquisa qualitativa. Gostei porque mostra não existir diferenças entre essa abordagem e a quantitativa nas macro posturas. É só a argumentação usada para fazer inferência que é diferente. Em nossa área usamos a argumentação probabilística para inferir e eles usam outras técnicas. Em amostragem muitas vezes ajudamos o pesquisador a usar distintas formas de inferência ao distinguir as diferentes populações envolvidas: alvo, referenciada e amostrada. Pesquisando renda na cidade de São Paulo o alvo seriam todos os domicílios, porém você não consegue entrevistar os condomínios mais sofisticados, de alta renda. Assim, só podemos usar as técnicas estatísticas, digamos intervalos de confiança, apenas para fazer inferência sobre a população amostrada. Mas, o conhecimento da parte perdida na amostra ajuda-nos a “inferir” que a média da população alvo “deve” ser maior do que a observada na amostra probabilística. Esta última afirmação não é baseada em argumentos de inferência estatística, mas em conhecimentos substantivos. Raramente você tem os dados coletados dentro dos preceitos estatísticos da amostragem ou da experimentação. E no futuro será pior. Os dados estarão disponíveis em algum lugar e você terá que analisá-los. Quais são os perigos de análises desse tipo? Nós estatísticos devemos aprimorar os nossos argumentos para trabalhar com essas situações.

Boletim: Muito obrigado pela entrevista.