



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO**  
**QUALITATIVA**

**Tabajara Lucas de Almeida**

**Robert Betito**

## **RESUMO**

Aqui se defende a idéia de que pesquisas que sejam feitas combinando métodos qualitativos e quantitativos ganharão visão ampliada do problema estudado. Quer-se convencer os pesquisadores de que, apesar de se saber que as pessoas possuem diferentes capacidades em lidar com métodos qualitativos ou quantitativos, o trabalho em equipe, juntando as duas visões antes citadas, superará estas limitações pessoais. Argumentando, explica-se o conceito de mapas pessoais, que mostram como se geram as diferenças entre pessoas. Em seguida, explica-se o conceito de saber profundo, que defende a junção de quatro áreas do conhecimento: o gerenciamento de um sistema, a compreensão de sua variação, a psicologia e a teoria do conhecimento. Logo se resume as bases das pesquisas quantitativas, onde se argumenta a existência de subjetividade nestes estudos. Finalmente, defendem-se as pesquisas quali-quantitativas, argumentando sobre suas vantagens. Conclui-se que não há tempo para preconceitos em ambos os termos da equação: qualitativo x quantitativo, quando há problemas sérios a serem resolvidos.

## **ABSTRACT**

Here one takes the view that researches made by combining qualitative and quantitative methods will gain broader view of the problem studied. Want to convince researchers that, despite knowing that people have different capacities to deal with qualitative or quantitative methods, teamwork, joining the two views presented above, will overcome these personal limitations. Arguing, explains the concept of personal maps that show how to generate the differences between people. It then explains the concept of profound knowledge, which defends the junction of four areas of knowledge: system management, understanding its variation, psychology and theory of knowledge. Soon it is presented the foundations of quantitative research, and argued the existence of subjectivity in these studies. Finally, it is defended the quali-quantitative research, arguing about its advantages. It is conclude that there is no time for prejudice in both terms of the equation: qualitative x quantitative, when there are serious problems to be solved.

## **RESUMEN**

Aquí se defiende que la investigación que se hace mediante la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos obtendrá una visión más amplia del problema estudiado. Quiere convencer a los investigadores que, a pesar de saber que las personas tienen diferentes capacidades para hacer frente a los métodos cualitativos o cuantitativos, el trabajo en equipo, que une los dos



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO**  
**QUALITATIVA**

puntos de vista presentados anteriormente, va a superar estas limitaciones personales. Discutiendo, se explica el concepto de mapas personales que muestran cómo se generan las diferencias entre las personas. A continuación se explica el concepto del saber profundo, que defiende la unión de las cuatro áreas del conocimiento: la gestión del sistema, la comprensión de su variación, la psicología y la teoría del conocimiento. Pronto se reduce la base de la investigación cuantitativa, argumentándose la existencia de la subjetividad en estos estudios. Por último, se defiende la investigación cuali-cuantitativa, con los argumentos acerca de sus ventajas. Se concluye que no hay tiempo para el prejuicio en ambos los términos de la ecuación: cualitativos x cuantitativos, cuando hay problemas graves por resolver.

## **1. QUALITATIVOS VERSUS QUANTITATIVOS**

O mundo do conhecimento parece estar dividido entre: técnicos e humanistas; ciências exatas e ciências humanas; holismo e reducionismo; objetividade e subjetividade; quantitativos e qualitativos; genético e ecológico; individual e social; egoísta e altruísta; os que odeiam números e os que os amam; os que acreditam e usam a intuição e os que a desprezam; a razão e a emoção; o bem e o mal; o certo e o errado. Cada lado com as suas certezas, com as suas verdades, com as suas visões particulares, com seus mapas pessoais incompletos.

Durante algum tempo ouviram-se acusações aos quantitativos de “positivistas” (ou até mesmo “neoliberais”), apenas por serem preconceituosamente julgados pela posição de professores de Probabilidade e Estatística, por colegas das áreas de ciências humanas. Para os detratores era proibido medir ou contar, sem ser acusado de desumano. E ouviram-se acusações aos qualitativos de “não-científicos”, por utilizarem métodos em que a emoção e a subjetividade eram declaradamente parte do método. Para os detratores era proibido usar a intuição, sem ser acusado de desonestidade científica.

Com o tempo foi-se descobrindo que nem os quantitativos eram assim tão objetivos, nem os qualitativos eram assim tão subjetivos, como apregoavam. Foi-se desconfiando que os quantitativos acusavam os qualitativos de falta de métodos científicos adequados, de estarem eivados de subjetividade, talvez por falta de confiança em suas próprias intuições, quem sabe decorrente de suas formações de base matemática. Ironicamente, pode-se observar que os métodos



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO**  
**QUALITATIVA**

científicos “objetivos” são, às vezes, um disfarce para dar aparência objetiva a decisões, que no fundo são subjetivas. Descobriram-se muitos métodos quantitativos chamados de “arte”, como forma de admissão da subjetividade na interpretação de seus resultados. E foi-se também desconfiando que os qualitativos desprezavam e destratavam os métodos quantitativos talvez por incapacidade ou falta de desejo de entendê-los, talvez fruto da opção pelas ciências humanas feita já na tenra infância, ao enfrentar aquele impessoal professor de Matemática.

Existe ainda a possibilidade de que simplesmente as pessoas tenham preferências inatas por um lado do cérebro mais do que outro. Para os destros (PINKER, 1998) o lado esquerdo cerebral determina preferências por métodos analíticos quantitativos, decisões tomadas com base em fatos, enquanto que o lado direito é responsável pela preferência por análises mais emocionais, mais intuitivas, tomando decisões com base em sentimentos. Entretanto, sabemos agora que é possível desenvolver áreas do cérebro menos preferenciais (DILTS & EPSTEIN, 1999). Assim, os quantitativos e os qualitativos podem ficar mais próximos.

As modernas visões de probabilidade já incorporam a possibilidade de incluir nos cálculos avaliações subjetivas e históricas nas tomadas de decisões (KINAS, 2000). Sob o ponto de vista ético, esta ferramenta assim utilizada adquire uma importante responsabilidade social. Bem empregada, ela leva a conhecimentos a favor da melhoria da Qualidade de Vida, social e individual (BETITO & ALMEIDA, 2001). Mal empregada, gera discriminação social e preconceitos, situação bem demonstrada em vários exemplos citados em Gould (1991), o qual evidencia como a estatística aplicada pode ser distorcida a favor da manutenção do poder dos dominantes.

Pensamos que os pesquisadores qualitativos, que se abrirem para a possibilidade de aprender a utilizar modernos métodos quantitativos, irão se encantar com as possibilidades de ampliação de suas visões dos problemas que investigam. Caso não queiram aprender a utilizá-los recomendamos que ao menos conheçam seus potenciais e trabalhem cooperativamente com os pesquisadores quantitativos, numa equipe interdisciplinar, ou quem sabe transdisciplinar. Aos quantitativos ferrenhos, por outro lado, sugerimos que abram seu canal instintivo e saibam incorporar suas intuições no processamento analítico que realizam em suas pesquisas.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO**  
**QUALITATIVA**

‘O que realmente vale é a intuição’

Albert Einstein

## **2. OS MAPAS PESSOAIS**

Dado que sorvemos o mundo real através dos nossos cinco sentidos, devemos nos perguntar o quanto o mundo que mentalmente construímos, o mundo percebido, o mapa mental que utilizamos para nosso deslocamento físico e comportamental nesse mundo real, é verdadeiro. Essa pergunta vem da necessidade de reconhecermos as limitações dos nossos sentidos. Segundo Bandler e Grinder (1975), nós humanos temos filtros perceptivos decorrentes: a) das nossas limitações biológicas, resultantes dos limites impostos pelos nossos órgãos sensoriais; b) das nossas limitações sociais, resultantes da cultura do lugar onde vivemos; c) das nossas limitações individuais, resultantes de nossas histórias de vida, mais ou menos ricas em experiências, em absorção de informações. Acrescente-se a isso o fato de que temos mecanismos mais ou menos eficientes de aprendizado, dependendo do indivíduo. Para aprender: a) generalizamos as experiências, ora com eficiência, ora não, dependendo da homogeneidade ou heterogeneidade do que estamos experimentando; b) eliminamos informações, ora com eficiência, ora não, dependendo do quão vital essa informação é para nós e do critério correto ou incorreto que usamos para julgar isso; c) distorcemos a experiência, ora com a eficiência de quem precisa entender como essa experiência seria num outro contexto, ora com a ineficiência de quem torce a experiência para enquadrá-la nos padrões conhecidos e aceitos.

Além disto, sabemos que cada indivíduo possui uma capacidade inata de aprender, ou seja, de acordo com a configuração genética particular de cada um há uma propensão pré-estabelecida em compreender certos conhecimentos mais facilmente que outros dentro de um dado limite. As limitações ocasionadas pelos filtros perceptivos, aliadas ao uso eficiente ou ineficiente dos nossos mecanismos de aprender, sobrepostos ao que geneticamente somos, fazem com que os nossos mapas mentais pessoais sejam únicos – como uma impressão digital.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO**  
**QUALITATIVA**

Considerando que temos de aprender a arte da Matemática para expressar quantitativamente nossas sensações, observadas ou intuitivas, ditas qualitativas, por que então não unir os métodos quantitativos e qualitativos?

Se os nossos mapas mentais pessoais são únicos e incompletos, o único caminho lógico para compreendermos melhor o mundo real é que precisamos completá-los com outros mapas.

Esta estratégia fundamental de cooperação só se pratica (ou se alcança?) com humildade e compreensão.

### **3. O SABER PROFUNDO**

Para Deming (1997) qualquer sistema que deseje adquirir “saber profundo”, que é o conhecimento aprofundado de suas próprias entranhas, deve investigar sobre:

- O gerenciamento do sistema
- O conhecimento da variação desse sistema
- A teoria do conhecimento
- A psicologia

No gerenciamento de um sistema, Deming expõe o que pensa sobre o que seja um sistema e como administrá-lo. Para ele um sistema é uma rede de componentes interdependentes que trabalham em conjunto para tentar realizar um objetivo. Cada componente, apesar de possuir seus interesses próprios, deve executar suas tarefas em benefício do todo, o que determina a diversidade que deverá compor o sistema. A interdependência entre os componentes resulta em que, quanto maior ela for, maior será a necessidade de comunicação e cooperação entre os componentes, em benefício da complexidade e da estabilidade, como em qualquer sistema dinâmico. Assim, valoriza-se a comunicação e a cooperação, em oposição à competição, para definir um sistema eficiente. Deming afirma que “se os economistas compreendessem a teoria de um sistema e o papel da cooperação na otimização, não mais ensinariam ou empregariam a salvação por meio da competição entre adversários. Ao contrário, nos mostrariam um plano melhor para um sistema, em que todos sairiam ganhando”. Ele ressalta que a negociação é a melhor estratégia para todos. Na opção por uma linha de pesquisa qualitativa ou quantitativa perde-se a visão de sistema, de cooperação, perde-



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO**  
**QUALITATIVA**

se a oportunidade de que todos saiam ganhando, apesar dos interesses egoístas de cada componente. Esta sutil diferença, porém altamente significativa, é que posiciona a Qualidade de Vida em outro patamar (ALMEIDA, 1999).

O conhecimento da variação começa com a visão de que a própria vida é diversa, por isso sempre haverá variabilidade entre pessoas, capacidades, visões, serviços ou produtos. Percebe-se que essas variações podem ser de dois tipos básicos: as que são devidas a causas comuns e as que são devidas a causas especiais. Os sistemas são estudados em seus estados estáveis, podendo ser lineares (Teoria dos Sistemas de Bertalanffy, 1977), quando a variação é comum e as expectativas de futuro são previsíveis, ou não lineares, quando a variação é especial e as expectativas de futuro se tornam imprevisíveis. Quem administra o sistema precisa aprender a distinguir essas causas, ter visão de futuro. Os estatísticos valorizam muito o estudo da variação.

Gerenciar é prever e, se numa afirmação estiver contido o saber, ela poderá prever resultados futuros e explicar observações passadas, apesar de que a maioria dos sistemas, a serem gerenciados, seja não linear. Assim, se soubermos como se dá o conhecimento humano, poderemos explicar comportamentos observados e prever comportamentos futuros. Esta é uma defesa, em síntese, do papel de uma educação que seja baseada em mudança de consciência das pessoas, no verdadeiro Saber. Ele distingue saber de informação, dizendo que o saber tem uma expansão temporal, que a informação não tem.

Do ponto de vista da filosofia, Sendov (1994) diferencia Sabedoria de Conhecimento, sendo o conhecimento um tipo de informação na qual diferentes partes isoladas estão conectadas entre si, ou seja, é informação suprida de estrutura. Sabedoria é uma estrutura informacional superior, envolve Qualidade de Vida sendo, portanto, um tipo especial de conhecimento. Se conhecimento é informação estruturada, então Sabedoria tende a ser um conhecimento especialmente organizado (a soma das parcelas não é igual ao todo – princípio básico dos Sistemas Dinâmicos), base do holismo e do surgimento das propriedades emergentes (ODUM, 1983). Não basta ter a informação para ser Sábio, é preciso saber agir como tal (SCHENBERG, 1991; NATVIG, 1993).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO**  
**QUALITATIVA**

A psicologia servirá como ajuda para a compreensão das pessoas e suas interações, dado que as pessoas são diferentes umas das outras e que aprendem de maneiras e ritmos diferentes. Esta psicologia deve considerar, no seu entender, que as pessoas são motivadas intrinsecamente e extrinsecamente. A motivação intrínseca é nata com o indivíduo, que traz consigo a capacidade de cooperar, a curiosidade, a auto-estima e a alegria de aprender – como diz Glasser (2001) na sua Teoria da Escolha – mas que é subjugada pela submissão à motivação extrínseca. Neste eixo de análise que inclui a teoria do conhecimento e psicologia, a pesquisa qualitativa faz investigações bastante eficazes.

No entanto, o “saber profundo” será adquirido quando integrarmos todos estes eixos adequadamente, ou seja, quando integrarmos conhecimentos das áreas ditas humanas com conhecimentos das áreas ditas exatas.

#### **4. METODOLOGIAS QUANTITATIVAS E METODOLOGIAS QUALITATIVAS**

Segundo Ferreira (ALMEIDA & RIBES *in*: LAMPERT, 2000) existem características que distinguem as metodologias quantitativas e qualitativas. Ao se analisar estas características superficialmente pode parecer que as duas metodologias são antagônicas. No entanto, vistas de perto, podem ter mais em comum do que se possa imaginar.

A afirmação de que as pesquisas quantitativas preferem hipóteses definidas com muita objetividade, enquanto as metodologias qualitativas preferem hipóteses que emergem conforme a investigação avança, não mostra que nas pesquisas quantitativas também há hipóteses que emergem enquanto a investigação avança, uma vez comprovada ou rechaçada a hipótese inicial. O que varia pode ser o intervalo de tempo entre as investigações.

Nas pesquisas qualitativas, as descrições de narrativas de dados pressupõem a adequação de confiança nas inferências realizadas, deixando dúvidas sobre a validade dessas inferências para a população pesquisada, mesmo com a técnica de obter a repetição dos pensamentos observados. Igualmente nas pesquisas quantitativas existem dúvidas sobre as inferências, já que associam uma probabilidade às decisões tomadas.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO  
QUALITATIVA

Os quantitativos adotam o procedimento de preferirem projetos específicos para o controle dos desvios dos procedimentos, durante a pesquisa, enquanto os qualitativos depositam confiança básica no investigador para negociar os efeitos dos desvios, diz Ferreira. No entanto, sabe-se bastante bem que os quantitativos também depositam confiança básica no investigador, uma vez que não podem repetir todas as análises efetuadas por ele para verificar sua imparcialidade, por absoluta falta de tempo, apesar da possibilidade permitida pela descrição dos métodos utilizados. Além disso, na maioria das vezes, os dados numéricos utilizados pelo pesquisador são de sua propriedade e guardados apenas para sua utilização.

Além das semelhanças entre os métodos qualitativos e quantitativos, existem contradições entre as características de cada um e as acusações que são trocadas entre eles. Os métodos qualitativos, ditos de análise subjetiva, escolhem seus sujeitos com muita objetividade, ao ter que optar por informantes privilegiados. Enquanto os métodos quantitativos, ditos de análise objetiva, confiam *no acaso* para escolherem suas unidades experimentais. Para retirar qualquer subjetividade do método, recorrem a um “esotérico” sorteio e seja o que Deus quiser. Como no I Ching.

Há ainda que se considerar que, os qualitativos ao alegarem preferir uma “descrição holística dos fenômenos”, entram em contradição se desconsiderarem os aspectos quantitativos da investigação, sem os quais não terão uma “visão holística”.

O que se vê bem claramente é que as diferenças se dão em um terreno bastante definido: os quantitativos lidam com números e os qualitativos lidam com palavras. Ao descreverem seus resultados, os quantitativos o fazem com resumos estatísticos e os qualitativos o fazem com narrativa das temáticas. Esta talvez seja a diferença fundamental: os que gostavam mais de Matemática e os que gostavam mais de Português, na infância. Mas ambos os grupos querem alcançar a verdade sobre um tema. As intenções são as mesmas e os métodos diferentes.

O que nos preocupa é quando um qualitativo resolve fazer pesquisa quantitativa e vice-versa, um quantitativo resolve fazer pesquisa qualitativa, ambos sem o devido domínio dos métodos. Então se podem encontrar conclusões quantitativas tiradas sobre um número insignificante de dados, normalmente percentagens calculadas sobre uma base numérica insuficiente, ou então pesquisas chamadas de qualitativas, mas que são um arremedo de um método quantitativo sem a devida



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO  
QUALITATIVA

precisão estatística. Nesses casos um trabalho em equipe poderia solucionar com mais eficiência as questões postas.

É claro que o conhecimento mínimo da outra área pode auxiliar o diálogo entre os pesquisadores.

## 5. OS MÉTODOS QUANTITATIVOS

Quando se faz pesquisa quantitativa (ALMEIDA *in*: LAMPERT, 2000) há que se *contar* ou se *medir*.

As contagens são feitas com números inteiros: contam-se pessoas, sexos, afirmações e negações, enfim o que for expresso por um nome. As variáveis quantitativas expressas por um nome são ditas *nominais*. As variáveis nominais não podem ser colocadas em ordem, porque isso não faz sentido, não é lógico.

Existem variáveis quantitativas que podem ser colocadas numa ordem e são ditas *ordinais*. Um exemplo comum é quando fazemos escalas de opinião do tipo: ruim, regular, bom e ótimo. Essas variáveis podem ser contadas e ordenadas. Pode-se verificar o número que ocupa o meio do conjunto ordenado dos dados, que é a chamada *mediana*. Estas variáveis nominais ou ordinais, representadas por números inteiros, são chamadas de *discretas*.

Existem variáveis que são medidas, geralmente com o uso de equipamentos ou aparelhos. Às vezes tentamos medir a opinião das outras pessoas, pedindo-lhes para atribuir uma nota de 0 a 10 sobre uma afirmação feita num questionário ou atribuímos uma nota aos estudantes quando eles respondem uma questão. Estas variáveis podem ser consideradas *contínuas*, sendo representadas por números decimais.

Para se analisar as variáveis discretas e contínuas existem métodos diferentes, que muitas vezes não podem ser intercambiados.

Os estatísticos trabalham com amostras, que são parcelas representativas da população. Eles analisam a amostra e, às vezes tiram conclusões sobre a população toda, generalizam. A generalização será mais acertada ou menos acertada dependendo: a) da qualidade da amostra retirada, do quanto esta amostra contém as características da população que está representando. É



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO  
QUALITATIVA

aqui que os estatísticos confiam no acaso, já que estas amostras são obtidas por sorteio. b) do tamanho da amostra, já que quanto maior a amostra mais próxima da população ela estará. Os qualitativos também querem que os seus informantes privilegiados representem o pensamento de uma população, no entanto, preocupam-se mais em aprofundar as questões com eles do que saber se todos os outros pensam daquela maneira. Às vezes as conclusões são indevidamente generalizadas para a população, sem que se tenha essa certeza. Aqui os quantitativos podem ajudar a diminuir essa incerteza.

De posse dos dados de uma amostra, pode-se descrever o que se encontrou, sem tirar conclusões sobre o todo, como fazem os qualitativos muitas vezes. Para isso adotamos um método da Estatística Descritiva. No entanto, gráficos podem ser facilmente manipulados em suas escalas, para mostrar o que desejamos. O sucesso da análise depende, assim, da honestidade do pesquisador. Outras vezes pode-se querer inferir sobre o todo, adotando-se um método da Estatística Inferencial. Nesse caso, usa-se uma medida de incerteza associada à conclusão, chamada de *probabilidade*. A avaliação desta medida de incerteza pode ser subjetiva. Ficamos, portanto, de qualquer modo, à mercê da honestidade do pesquisador.

Pode-se analisar apenas uma variável-resposta, numa chamada análise univariada, ou pode-se analisar um conjunto de variáveis-resposta, na chamada análise multivariada. Os métodos univariados são os mais conhecidos, no entanto, com a popularização dos computadores nos meios acadêmicos, os métodos multivariados estão também se popularizando e, apesar da matemática pesada, existente por trás deles, os mortais comuns podem atualmente utilizá-los com um esforço razoavelmente pequeno.

Os métodos inferenciais univariados mais comuns são os *testes de hipóteses*, utilizados quando se quer decidir sobre uma hipótese numérica formulada, aplicando-se uma medida de incerteza chamada de nível de significância do teste. A verificação da significância de um teste de hipóteses numéricas tem a finalidade de medir o quanto é provável que, repetido o experimento, obtenhamos a mesma conclusão. É comum que os leigos nos métodos quantitativos tirem conclusões de que um processo é melhor do que outro, apenas por observação dos valores numéricos obtidos para *aquele* experimento, sem calcular a significância desse resultado. A decisão



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO**  
**QUALITATIVA**

sobre se o resultado é ou não significativo é, como se disse, subjetiva, no momento em que o pesquisador, examinando a probabilidade obtida toma a decisão de aceitar ou rejeitar a hipótese formulada. Em geral, os pesquisadores incluem informações históricas e intuitivas para esta tomada de decisão. Pensar estatisticamente não elimina a intuição.

Os métodos inferenciais multivariados são bastante mais “artísticos” do que os univariados, o que significa: mais declaradamente subjetivos em suas interpretações. Entre os métodos multivariados (HAIR *apud*, 1995) encontramos: a *Análise Fatorial* – para verificar como um conjunto de variáveis independentes pode ser separado em subgrupos; a *Análise de Agrupamento* – para verificar como um conjunto de observações pode ser separado em subgrupos; a *Análise Discriminante* – para verificar a existência de uma função que discrimine grupos previamente conhecidos de dados; a *Análise de Correlação Canônica* – para verificar como um grupo de variáveis independentes está relacionado com outro grupo de variáveis dependentes; a *Análise de Regressão Múltipla* – para verificar como uma variável dependente pode ser explicada por um conjunto observado de variáveis independentes ou explicativas; entre outros.

## **6. PESQUISAS QUALI-QUANTITATIVAS**

Durante as nossas aulas de graduação e de pós-graduação utilizamos uma Ficha de Avaliação de Aulas (FAA), criada por Almeida (1999) para avaliar continuamente o aprendizado dos nossos estudantes (Fig.1). Esta FAA é baseada na Teoria da Escolha (GLASSER, 2001). A idéia é que os estudantes avaliem aspectos relacionados ao aprendizado no que se refere à satisfação de suas necessidades humanas básicas: sobrevivência, amor, poder, liberdade e diversão. Para que isso aconteça o professor, líder do processo ensino-aprendizagem, deve ficar atento para a criação de um ambiente afetivo, onde a confiança seja cultivada; deve salientar a relevância para os estudantes dos assuntos em estudo e deve incentivar a auto-avaliação. Essas premissas são perguntadas na FAA. É solicitado para a turma que o verso em branco da FAA seja utilizado para escreverem o que desejarem. Acrescentando ao que é eventualmente escrito, uma pequena entrevista semanal com o manifestante, vamos verificando qualitativamente o andamento do processo ensino-aprendizagem.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO**  
**QUALITATIVA**

Ao analisarmos quantitativamente os dados das fichas, vamos compreendendo outros aspectos do pensamento do grupo. Por exemplo, temos observado em todos os grupos que existe uma associação inconsciente forte entre as respostas da pergunta 5 (aprendizagem) e as respostas da pergunta 4 (esforço pessoal) e que quando tudo está indo bem na nossa relação com a turma, esta é a única variável que explica o aprendizado dos estudantes – o esforço pessoal de cada um. Percebemos que nas turmas de pós-graduação este aspecto é ainda mais importante. Estas conclusões foram alcançadas com os métodos de Análise Fatorial e Análise de Regressão Múltipla.

*PROJETO QUALIDADE EM SALA DE AULA*

**FICHA DE AVALIAÇÃO DE AULA**

Dá uma nota de 0,0 a 5,0 para avaliar cada uma das questões a seguir, para a aula de hoje:

P1. Meu estado de espírito quando cheguei hoje para a aula era: \_\_\_\_\_

P2. Durante a aula posso dizer que me senti: \_\_\_\_\_

P3. O assunto desenvolvido na aula de hoje quanto à relevância para mim foi: \_\_\_\_\_

P4. Considerando meu esforço pessoal, minha avaliação sobre meu trabalho na aula foi: \_\_\_\_\_

P5. O resultado que alcancei na aula de hoje, quanto à aprendizagem foi: \_\_\_\_\_

P6. Na minha opinião a atuação do professor para o meu aprendizado foi: \_\_\_\_\_

P7. A atuação da turma para o meu aprendizado foi: \_\_\_\_\_

Estudante: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_

Assunto: \_\_\_\_\_

**Quadro 1. Ficha de Avaliação de Aula (FAA)**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO**  
**QUALITATIVA**

Desenvolvemos ainda um projeto de medida de satisfação dos estudantes (Almeida *apud*, 2000) com os cursos de graduação da FURG (Universidade Federal do Rio Grande, RS), juntamente com um grupo de pesquisa. A metodologia que utilizamos (FIGURELLI, 2001) é: a partir de entrevistas com grupos de estudantes escolhidos deliberadamente, fazemos uma análise qualitativa dos seus depoimentos. Depois, montamos questionários fechados, com base na análise qualitativa anterior e aplicamos a todos os estudantes do Curso, solicitando darem uma nota de concordância para cada uma das afirmativas ali feitas. Deste modo podemos verificar se as opiniões do grupo focalizado na entrevista, interpretadas por nós, são convergentes com a opinião da maioria. Uma Análise de Componentes Principais permite que determinemos as perguntas mais importantes do questionário na visão dos estudantes, ou seja, quais os aspectos perguntados que eles estão valorizando mais. Um simples cálculo de média de respostas das perguntas consideradas mais importantes permite que tenhamos uma medida de satisfação dos estudantes naqueles aspectos. Isso fornece aos Coordenadores de Curso um guia sobre os aspectos melhores e piores do Curso, na visão dos estudantes. O mesmo processo é aplicado com os professores e as opiniões comparadas.

## **7. CONCLUSÃO**

Quinn (2000) fala de um navio que está afundando e o capitão desesperado tentando fazer a tripulação baixar os botes salva-vidas, enquanto a tripulação está atarefada tentando resolver seus próprios problemas e não consegue se entender. Os religiosos discutem com os não-religiosos, os ambientalistas com os não-ambientalistas, os favoráveis ao aborto com os contrários, os socialistas com os capitalistas e, imagino, os qualitativos e os quantitativos. Todos no mesmo barco que está afundando. O capitão alerta que os problemas da tripulação são muito importantes, mas que se o navio afundar, não terão importância alguma.

Pensamos que o navio seja uma metáfora do nosso Planeta. Estamos esgotando nossos recursos a olhos vistos.

Hardin (1968) já discorria sobre a tragédia dos bens comuns a todos nós, a água, o ar, o espaço, o solo da terra. A tragédia se dá quando utilizamos o que é comum a todos como se fosse um bem privado. E poluímos o ar e os rios; adquirimos grandes espaços de terra para nós



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO**  
**QUALITATIVA**

egoisticamente, por senso de propriedade, mas não plantamos alimentos, em detrimento da qualidade de vida de muitos. Acabamos por não nos entendermos, não nos conhecermos, colocando em risco a sobrevivência da nossa espécie e de todas as outras espécies neste ‘barco’. E isto é tido como sendo o argumento que nos diferencia de todos os demais, os únicos com habilidade de se orientar pela ‘razão’, tão prestigiada e discutida no âmbito das filosofias.

Hardin ainda afirma que muitos problemas humanos não possuem solução técnica, como o controle da natalidade, por exemplo. As soluções não serão alcançadas pela tecnologia, mas sim pela cooperação, pela ética, pela moralidade humana, enfim, através da Educação.

O futuro é pleno de incertezas. A razão, a lógica que tanto prezamos na tomada de nossas decisões diárias não passa de um simples sistema dinâmico linear, totalmente previsível, onde a seqüência das ações, pensadas e realizadas passo a passo, nos levam ao resultado esperado, trajetória esta fácil de quantificar. Nossas vidas, porém não tem nada de previsível. Devemos a cada momento tomar decisões com um elevado grau de incertezas, o que corresponde a um sistema dinâmico não-linear, totalmente imprevisível. Apesar desta condição aumentamos as nossas chances de acerto usando a subjetividade, a intuição, uma condição qualitativa vital na vida de todos os seres vivos.

Assim, pensamos que é chegada a hora de juntarmos nossos conhecimentos, nossos mapas pessoais e, através da formação de equipes interdisciplinares, possamos ajudar a resolver os problemas humanos com todos os recursos que dispomos, quantitativos e qualitativos.

“Preciso lembrar que existem coisas que são mistérios insondáveis que só nos cabe aceitar com humildade e gratidão... Eu sei... mas, a minha mente, às vezes esquece e quase embarco e me deixo enredar nas muitas artimanhas que ela tem... O mesmo fio que tece também pode nos prender... e é geralmente o que fazemos quando usamos muito os fios da razão e nos esquecemos que só devemos tecer nossas vidas seguindo os impulsos que emanam da Alma... por mais diferentes que sejam os tecidos que tecemos a partir daí...”

Rubia A. Dantés



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO**  
**QUALITATIVA**

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALMEIDA, T. L. **Qualidade e Produtividade em sala de aula: um enfoque nas relações interpessoais**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Santa Maria, 1999.
- ALMEIDA, T.L; FIGURELLI, J.C.R.; ALMEIDA, C.I.R; TRINDADE, M.; BANDEIRA, F. C.; FUZZINATTO, H. A. **Medida de Satisfação dos Estudantes de Engenharia Civil da FURG - Ano 2000**. In: XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2001, Porto Alegre. Anais do COBENGE –CD ROM. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.
- BANDLER, Richard; GRINDER, John. **The structure of magic**. Palo Alto: Science and Behavior, 1975.
- BERTALANFFY, L. von. **Teoria geral dos sistemas**. 3. ed. Rio de Janeiro : Vozes, 1977.
- BETITO, R. & ALMEIDA, T.L., 2001. **Qualidade de vida, consciência e utopias: A dependência do ‘Eu’ do ‘Nós’**. 29º Congresso Brasileiro de Ensino da Engenharia.
- DANTÉS, R.A. <http://somostodosum.ig.com.br/conteudo/conteudo.asp?id=04734> Internet, 2010.
- DEMING, W.E. **A nova economia: para a indústria, o governo e a educação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.
- DILTS, R.; EPSTEIN, T. **Aprendizagem dinâmica**. Vol.1, São Paulo: Summus, 1999.
- FIGURELLI, J.C.R. **Qualidade em instituições de ensino superior: um estudo de caso – avaliando as percepções dos públicos envolvidos**. Dissertação de Mestrado. UFRGS, 2001.
- GLASSER, W. **Teoria da Escolha: uma nova psicologia de liberdade pessoal**. São Paulo: Mercury, 2001.
- GOULD, S.J., 1991. **A falsa medida do homem**. Livraria Martins Fontes Editora Ltda., 369 p.
- HAIR, J.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. **Multivariate Data with Readings**. New York : Macmillan, 1995.
- HARDIN, G. **The tragedy of the commons**. Science. Washington n.162, 1968.
- KINAS, P. **Introdução à estatística bayesiana**. Cadernos de Oceanografia. Convênio PROIN/CAPES/FURG. Rio Grande: FURG, 2000.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**OS MÉTODOS QUANTITATIVOS COMO AMPLIAÇÃO DA VISÃO**  
**QUALITATIVA**

LAMPERT, E. (org.). **A universidade na virada do século 21: ciência, pesquisa e cidadania**. Porto Alegre: Sulina, 2000

NATVIG, J.B. **Immunology in a changing world: the role of applied science and technology for a sustainable society**. São Paulo: IEA, 1993.

ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1983.

PINKER, S. **Como a mente funciona**. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

QUINN, D. <http://www.ishmael.org/original-welcome.cfm>. Internet, 2000.

SCHENBERG, M. **Formação da mentalidade científica**. Estudos avançados. São Paulo, n.12, p.123-151, 1991.

SENDOV, B. **Entrando na era da informação**. Estudos avançados. São Paulo, n. 20, 1994.