

ESTUDO DE UMA COMUNIDADE ESTUDANTIL DO NORDESTE TRANSMONTANO ATRAVÉS DA REALIZAÇÃO DE UM INQUÉRITO, COM RECURSO A TÉCNICAS ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS E MULTIVARIADAS

Nuno Miguel Gonçalves Estevinho

Mestre, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
estevinho@ipb.pt

Cristina Isabel Neves Pereira Estevinho

Mestre, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança

Resumo

Este estudo consistiu essencialmente na análise de um inquérito efectuado a alunos da área de Ciências do Ensino Superior de Trás os Montes. Dada a grande quantidade de questões efectuadas, pretendeu-se aplicar técnicas de estatística multivariada para facilitar a obtenção dos resultados e consequentemente a redução de variáveis em alguns casos. Esta técnica mostrou-se eficaz, pois consegue agrupar variáveis e indivíduos com características semelhantes.

Palavras-Chave: Cluster, Componentes Principais, Histogramas, Média, Mediana, Desvio padrão.

1. INTRODUÇÃO

A estatística tem uma vasta aplicação em diversas áreas. O trabalho que se segue refere-se à análise de um inquérito realizado a alunos de um curso da área de Ciência do Ensino Superior de Trás os Montes.

A amostra em análise é constituída por inquéritos realizados à comunidade estudantil anteriormente apresentada. O inquérito é constituído por cinquenta e uma questões, onde algumas delas podem ter uma ou várias respostas possíveis e várias alíneas. As variáveis a estudar são maioritariamente qualitativas. O inquérito apresentado é constituído por seis grandes áreas: Variáveis Básicas, Caracterização da habitação em tempo de aulas, Tipo de Alimentação, Saúde, Actividades extra académicas e Comportamento Escolar. Os resultados poderão permitir às Instituições de ensino conhecer melhor os seus potenciais candidatos, bem como melhorar aspectos menos bons.

2. OBJECTIVOS DO TRABALHO

Pretende-se com este estudo, conhecer a comunidade estudantil no que diz respeito a questões básicas, no que diz respeito ao local onde habitam enquanto estudam, que tipos de alimentação

efectuam, o estado de saúde que apresentam e actividades que desenvolvem fora do campus académico. Pretende-se ainda cruzar toda esta informação e identificar padrões semelhantes entre indivíduos, justificáveis pelas variáveis em estudo.

3. MÉTODOS UTILIZADOS

Essencialmente foram utilizadas estatísticas descritivas e técnicas de estatística multivariada em casos mais complexos. É frequente o recurso a gráficos e tabelas para melhor exposição da informação em análise. Foi necessário o recurso a programas informáticos para o tratamento da informação em estudo, nomeadamente o Statistica e o SPSS.

4. RESULTADOS

Como abordagem inicial, verificou-se que das cento e sessenta questões efectivas (contando com as alíneas), catorze tinham um resultado único e dezassete não possuíam resultado. Esta primeira constatação permite-nos reduzir o número de variáveis a estudar, neste caso para cento e vinte e nove. De realçar que destas, aproximadamente 40% (45 variáveis) são variáveis binárias – só têm dois resultados possíveis. De notar que a eliminação destas variáveis implica desde já o registo da informação que contêm: todos os inquiridos são unicamente estudantes, só existe um trabalhador estudante, todos pertencem ao grupo populacional caucasiano, todos acham a habitação em tempos de aulas satisfatória, possuindo assim água canalizada, luz, saneamento básico, retrete, banho, e somente um inquirido é que não possui cozinha. Todos têm rádios à excepção de um elemento.

Em questões de saúde verifica-se um elemento que não se encontra feliz. Trata-se de um elemento do sexo feminino que sofre de hipertiroidismo que se encontra numa fase menos boa da sua vida. Curiosamente todos os inquiridos efectuam tarefas domésticas ou tarefas semelhantes.

Em relação às 129 variáveis que restam analisar com maior pormenor, a estrutura do estudo será categorizado nas seguintes secções:

A: Variáveis Básicas

- Verifica-se que o curso em análise tem o sexo feminino representado na ordem dos 80% versus 20% dos elementos masculinos;
- Em relação ao estado civil, verifica-se que os alunos são maioritariamente solteiros (96.7%), existindo apenas (3.3%) de casados ou seja um único aluno;
- A média de idades é de 22.83 anos tendo um desvio de 2.04 anos;
- Em relação às formas de subsistência desta comunidade verifica-se que 23.3% possuem bolsa de estudo e aproximadamente 77% sobrevivem à custa da família, ou seja, são numa grande maioria dependentes de terceiros;

- Verifica-se que 24% dos pais trabalham na agricultura, e aproximadamente 50% das mães são donas de casa;
- A maioria destes agregados familiares são constituídos por um nº baixo de filhos - um único filho (50%) e dois filhos 30%;
- A maioria dos alunos vive com outras pessoas (pais e irmão/ã);
- Em relação à caracterização religiosa deste grupo, constata-se que 80% são católicos e os restantes 20% são ateus.

B: Caracterização da Habitação em tempo de aulas

- A maioria dos alunos vivem há 3 ou 4 anos na casa onde habita;
- Regista-se que a maioria dos alunos habita em Moradias e Apartamentos;
- A maioria das habitações estão bem conservadas mas algumas apresentam difícil acesso;
- 60% das casas são arrendadas e 30% dos alunos vivem em casas próprias;
- 73.3% dos inquiridos não têm telefone;
- O nº mediano de divisões na habitação é de seis divisões;
- Aproximadamente 47% dos alunos são detentores e possuidores de automóvel. Verifica-se ainda que 57% utilizam o automóvel nas suas actividades e assuntos;
- Em média os inquiridos percorrem 407.17 quilómetros por mês com um desvio padrão de 589.14 Km;
- 90% dos inquiridos vêm televisão. Só uma minoria é que vê mais de 3 horas (10%) de TV, os restantes vêm até 3 horas de televisão.

C: Tipo de Alimentação

- Os rapazes e raparigas, fazem as refeições básicas diárias, ou seja, pequeno-almoço, almoço e jantar. Nem todos os rapazes fazem lanche, e somente as raparigas é que fazem a ceia. Foi ainda utilizada a Análise de Clusters e o resultado foi o que se segue:

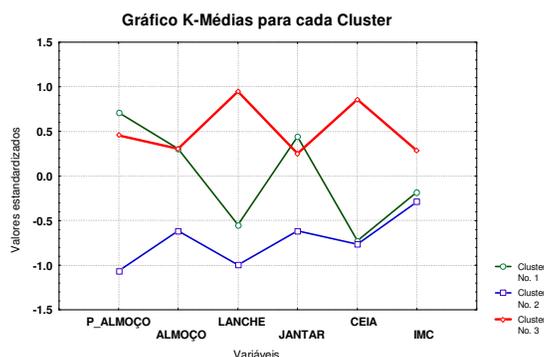


Gráfico 1 – Algoritmo K-médias para as variáveis nº de vezes que faz Pequeno – Almoço, Almoço, Lanche, Jantar e Ceia

O cluster 3 destaca-se em relação aos outros dois, pelo facto de estes indivíduos fazerem lanche e ceia, ou seja fazem usualmente cinco refeições por dia!

Estes indivíduos (nove no total) têm o maior IMC (Índice de Massa Corporal) da amostra analisada. Este aumento de IMC poderá dever-se ao maior nº de refeições ou a outras causas desconhecidas. Ainda se destaca também o cluster 2 pelo facto de o constituírem elementos que fazem poucas refeições por dia e que consequentemente têm o menor IMC.

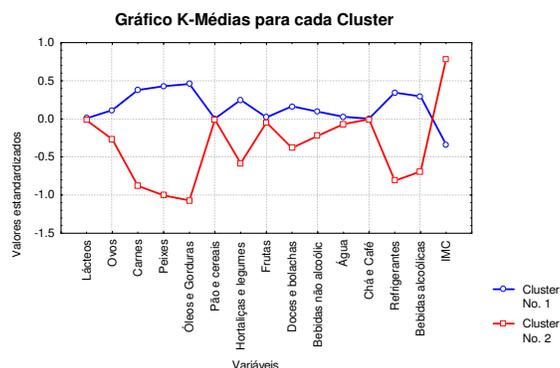


Gráfico 2 – K-médias para as variáveis referentes a produtos alimentícios, mais o Índice de Massa Corporal

Verifica-se que o cluster 2 tem nove elementos. O cluster 1 tem os restantes 21 elementos. Os dois agrupamentos têm consumos semelhantes de produtos lácteos, pão e cereais, frutas, água, chá e café. Por sua vez divergem nas restantes variáveis. O cluster 2 que é constituído pelos inquiridos com maior Índice de Massa Corporal, justifica-se pelo facto destes elementos alimentarem-se mais à base de Carnes, Peixes, Gorduras, Refrigerantes e Bebidas alcoólicas.

D: Saúde

- Estes alunos têm dificuldades de concentração e andam algo tensos e preocupados. Realçando o lado positivo, eles sentem-se úteis, não têm perdido o sono, sentem-se capazes de resolver os problemas, gostam do que fazem, sentem-se confiantes, com valor, e sentem-se felizes. Em termos genéricos possuem uma boa auto-estima;
- A maioria apresenta um bom estado de saúde, mas também se realçam mais de 40% de pessoas com problemas de saúde;
- Normalmente as pessoas da amostra acham que têm um estado de saúde idêntico ao das outras pessoas, e os que estão doentes consideram-se em piores condições do que o vulgar cidadão;
- Como seria de esperar de uma pessoa que se encontra a terminar os seus estudos, o trabalho é a sua maior preocupação. Os inquiridos sentem-se satisfeitos com os parâmetros avaliados, e nos pontos que sentem maior confiança (família e amigos), naturalmente apresentam menor preocupação.

E: Actividades extra académicas

Este grupo é constituído por várias questões. O gráfico 3 apresenta um resumo do resultado das questões mais importantes.

% "sim" em cada pergunta da categoria ACTIVIDADES

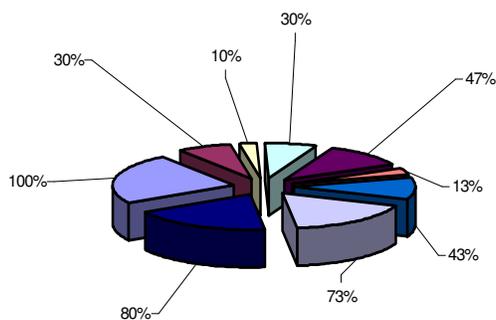


Gráfico 3 – Gráfico Pie para os inquiridos que responderam SIM nas diversas actividades

- Todos os alunos executam tarefas domésticas, 80% participam em associações, ou têm uma actividade comunitária, mas poucos responderam qual. Dos que responderam que na última semana fizeram caminhada, cerca de 73% eram do sexo feminino;

Análise de relações

Utilizando mais concretamente a técnica de Análise de Componentes Principais, reduzimos o nº de questões inicial (22) para 7, a que chamaremos de componentes principais e que serão novamente redefinidas.

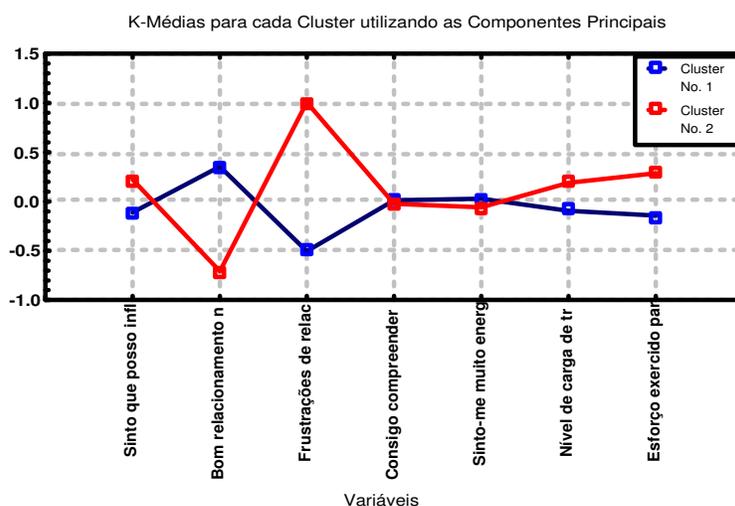


Gráfico 4 – K-Médias para as sete componentes principais

- Segundo estas 7 componentes, conclui-se pelo gráfico 4 que os alunos se distinguem essencialmente pelo relacionamento com os colegas. O grupo 1 que é constituído por 20 elementos, revela que o bom relacionamento entre os colegas, como é óbvio diminui a frequência com que se sentem frustrados em relação aos mesmos, proporcionando ainda um menor esforço de aprendizagem. Os restantes 10 elementos, que por qualquer razão não se conseguiram integrar no grupo, demonstram um elevado esforço de acompanhamento das aulas, bem como um nível de carga de trabalho superior aos outros.

Análise de riqueza

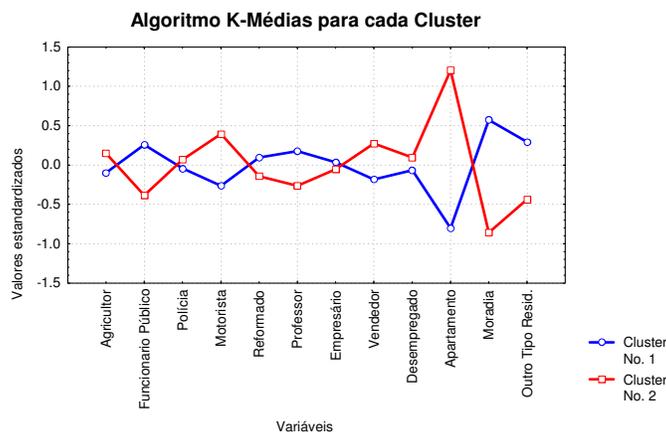


Gráfico 5 – Nº de clusters criados e principais diferenças entre eles

Utilizando o mesmo gráfico mas usando agora as variáveis – Habitação própria (se a habitação é propriedade dos pais do inquirido) e Outro tipo de habitação (se a casa onde habita é arrendada, emprestada ou outra situação) – como representa o gráfico 5 - verifica-se que possuem residência própria filhos de Funcionários Públicos, Reformados, e Vendedores, e os restantes recorrem na sua maioria a arrendamento, pois não se verifica qualquer resposta de hipoteca.

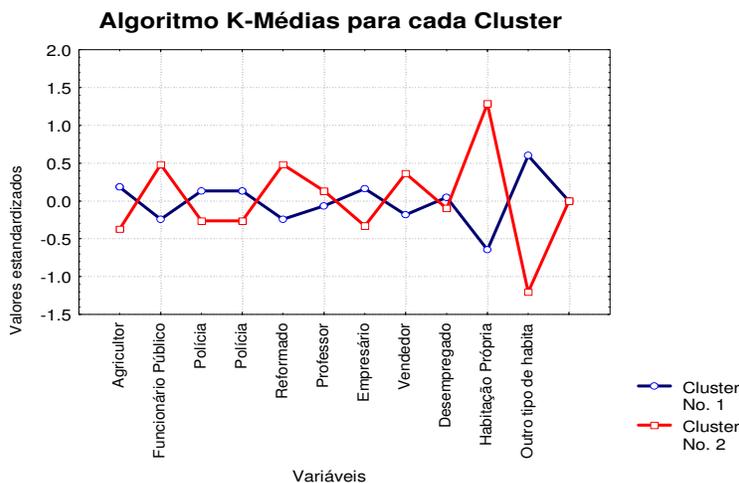


Gráfico 6 – Nº de clusters criados e principais diferenças entre eles com as variáveis Habitação própria e Outro tipo de habitação

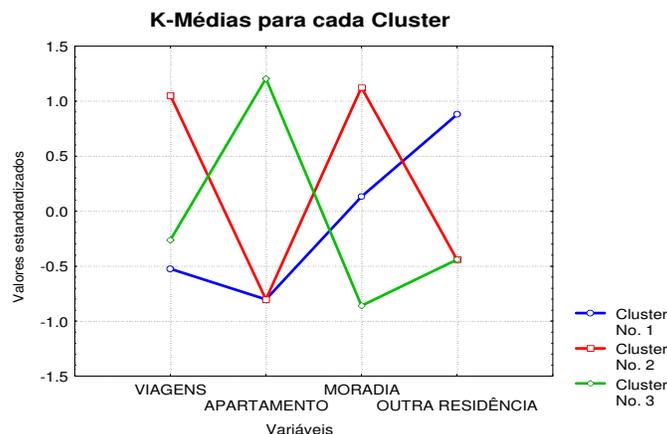


Gráfico 7 – K-médias para as variáveis viagens, apartamento, moradia, e outra residência

Aparentemente, os alunos que fazem mais viagens, são os que possuem moradia, possivelmente por apresentarem um maior poder económico.

5. CONCLUSÃO

Comentários à estrutura do inquérito

Trata-se de um inquérito bastante extenso com 51 questões que no seu total incluindo todas as alíneas de cada pergunta perfaz um total de 160 respostas. Para quem preenche torna-se desmotivador, mas de facto trata-se de um inquérito pertinente no que diz respeito aos temas e perguntas que coloca.

Da análise preliminar verificaram-se algumas incongruências nas respostas (que foram eliminadas) do tipo “Vê TV”, a resposta é não, e na pergunta seguinte responde que vê mais de 3 horas por dia.

Verificou-se também a existência de perguntas idênticas.

Também na questão seis a alínea “ocupa-se exclusivamente das actividades do lar” deverá ser reformulada, pois é uma resposta impossível para a amostra utilizada que são estudante que nunca podem ter outra actividade exclusiva que não seja a de estudante.

Ainda na questão 21 a alínea “carro” seria desnecessária dado que a questão 22 aborda novamente a titularidade ou não do automóvel.

Na questão 25 todos os inquiridos responderam à alínea “bebidas não alcoólicas” que se encontra mais especificada nas alíneas seguintes.

Dada a estrutura do inquérito e dada a pouca existência de variáveis quantitativas, não foi possível utilizar técnicas de Análise de regressão, nem técnicas de Análise de Variância.

Caracterização final da comunidade estudantil

A comunidade estudantil em causa, é representada maioritária pelo sexo feminino. A média de idades é de 22.83 anos e à excepção de um elemento, são todos solteiros. A principal fonte rendimento destes estudantes é proveniente dos seus familiares ou progenitores e são quase todos estudantes em dedicação exclusiva.

Em relação à profissão dos seus pais verifica-se que a profissão mais frequente é a de Agricultor. Para as mães é de Doméstica. Maioritariamente estes alunos são filhos únicos, na melhor das hipóteses têm um irmão. Todos eles pertencem ao grupo populacional caucasiano, e maioritariamente são católicos portugueses.

Em relação à habitação destes alunos a maioria vive na habitação há cerca de 3, 4 anos. Todos eles acham o lugar onde habitam em tempos de aulas satisfatório vivendo a grande maioria em Moradia (43%) e Apartamentos (40%). Apesar disto a maioria dos inquiridos revela que a habitação onde habitam tem alguma dificuldade de acesso e em alguns casos é até difícil o seu aceso. A maioria dos inquiridos vive em casas arrendadas (60%) e 30% em casas próprias possuindo água canalizada, Luz, Saneamento Básico, retrete, banho; somente um inquirido é que não possui cozinha. Rádios todos têm à excepção de um elemento. A destacar que a grande maioria não em telefone em casa mas poderá ter telemóvel (variável que não foi estudada). O nº mediano de divisões da habitação é de seis divisões.

Mais de metade dos inquiridos utiliza automóvel e quase 50% são proprietários de automóvel e que em média efectuam 407 km por mês.

Quase todos vêm TV entre zero horas e três horas.

ALIMENTAÇÃO

Através da aplicação de técnicas de estatística multivariada, conseguem-se distinguir grupos de indivíduos que apresentam hábitos diferentes de alimentação. Quando correlacionamos os hábitos alimentares, quer em termos de nº de refeições realizadas, quer em termos de alimentos ingeridos, com o IMC (calculado a partir das variáveis peso e altura), conclui-se que existe um grupo, constituído por nove elementos, que realiza mais refeições que os restantes e que ingere maior quantidade de Carnes, Peixes, Gorduras, Refrigerantes e Bebidas alcoólicas.

Contudo, é de realçar que apesar de estarmos a estudar o comportamento de estudantes, que são conhecidos por ingerirem grandes quantidades de álcool, verifica-se que nesta questão, apenas dois indivíduos responderam que consumiam bebidas alcoólicas diariamente.

SAÚDE

Em questões de saúde verifica-se um elemento que não se encontra feliz. Trata-se de um elemento do sexo feminino que sofre de hipertiroidismo que se encontra numa fase menos boa da sua vida.

É de referir que a maioria dos inquiridos raramente vai ao Centro de Saúde e quando necessitam de cuidados hospitalares recorrem ao hospital mais próximo do local onde se encontram em tempo de aulas, ou seja, Macedo de Cavaleiros ou Bragança.

Resumindo, em relação a aspectos de saúde os inquiridos não apresentam grandes preocupações, o que será normal devido à média de idades relativamente baixa.

Visto pelo lado negativo, estes inquiridos têm dificuldades de concentração e andam algo tensos e preocupados. Realçando o lado positivo, eles sentem-se úteis, não têm perdido o sono, sentem-se capazes de resolver os problemas, gostam do que fazem, sentem-se confiantes e com valor, e sentem-se felizes. Em termos genéricos possuem uma boa auto-estima

A título de curiosidade realizou-se um estudo em que se consideraram apenas os inquiridos que percorrem mais do que 500 Km por mês, tentando identificar consequências essencialmente de cansaço por este esforço acrescido. Como resultado verificou-se que realmente existe uma diminuição da capacidade de concentração e um aumento de tensão. Contudo não existem evidências de perda de sono nestes indivíduos.

ACTIVIDADES

Destaca-se, que todos os inquiridos executam tarefas domésticas, 80% participam em associações, ou têm uma actividade comunitária, mas poucos responderam qual.

Dos que responderam que na última semana fizeram caminhada, cerca de 73% eram do sexo feminino.

Além destes aspectos, pode dizer-se que o nível de actividades extra curriculares neste grupo de alunos é relativamente elevado.

ENSINO

De uma forma genérica conclui-se que, sentem alguma dificuldade de acompanhamento nas matérias leccionadas, mas esta dificuldade na maioria dos casos é superada pelo bom relacionamento entre os colegas de turma.

Dado que o número de questões realizadas neste âmbito é extenso, procedeu-se a uma redução do nº de variáveis através de uma Análise de Componentes Principais, reduzindo assim um total de vinte e duas variáveis para sete componentes (ou variáveis).

Após um estudo a estas sete componentes, revela-se a existência de um grupo constituído por 20 elementos, identificado pelo bom relacionamento entre os colegas, com uma consequência óbvia que é a diminuição da frequência com que se sentem frustrados em relação aos colegas, proporcionando ainda um menor esforço de aprendizagem. Os restantes 10 elementos, que por qualquer razão não se conseguiram integrar no grupo, demonstram um elevado esforço de acompanhamento das aulas, bem como um nível de carga de trabalho superior aos outros.

Genericamente, este estudo revela um bom ambiente generalizado quer entre colegas, quer entre professores e alunos. Revela ainda que os inquiridos apesar de considerarem algumas matérias difíceis têm conseguido superar as dificuldades. Os seus hábitos alimentares não são anormais. Na sua grande maioria consideram que as suas habitações são confortáveis.

BIBLIOGRAFIA

Reis E. (1997), *Estatística Multivariada Aplicada*, Lisboa, Mcgraw Hill.

Sharma S. (1990), *Applied Multivariate Techniques*.

Chatfield C, Collins J. (1980), *Introduction To Multivariate Analysis*, London New York.

Guimarães R, Cabral J. (1997), *Estatística*, Mcgraw Hill