CLASSIFICAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Métodos e Aplicações III - CLADMAp III

Editores

Helena Bacelar-Nicolau

Fernanda Sousa

Carlos Marcelo

Ana Sousa Ferreira

Paulo Infante

Adelaide Figueiredo

CLASSIFICAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

MÉTODOS E APLICAÇÕES III - CLADMAp III

Editores
Helena Bacelar-Nicolau
Fernanda Sousa
Carlos Marcelo
Ana Sousa Ferreira
Paulo Infante
Adelaide Figueiredo

Associação Portuguesa de
Classificação e Análise de Dados

Título
Classificação e Análise de Dados – Métodos e Aplicações III

Editores
Helena Bacelar-Nicolau (Universidade de Lisboa)
Fernanda Sousa (Universidade do Porto)
Carlos Marcelo (Instituto Nacional de Estatística)
Ana Sousa Ferreira (Universidade de Lisboa)
Paulo Infante (Universidade de Évora)
Adelaide Figueiredo (Universidade do Porto)

Impressão
Instituto Nacional de Estatística
Av. António José de Almeida
1000-043 LISBOA

1.ª Edição
Lisboa, Abril de 2019
ISSN 2183-8801
Depósito legal 454535/19
Tiragem: 200 exemplares

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida por processo mecânico, eletrónico ou outro sem autorização escrita dos editores.

Avaliação estatística da eficácia do projeto AdolesSer

Paulo Infante[1] · Gonçalo Jacinto[2] · Anabela Afonso[3] · Ana Carla Coelho[4] · Ana Gabriela Pontes[5] · Isabel Fernandes[6] · Edgar Palminhas[7]

Resumo: O projeto AdolesSer é dirigido a alunos dos 6º e 9º anos de Escolas de Évora e pretende reforçar/promover a informação sobre as dimensões da sexualidade humana, crescimento e relações interpessoais. Neste estudo faz-se uma breve caracterização dos alunos do Concelho de Évora em termos de conhecimentos, comportamentos e atitudes sobre a sexualidade e avalia-se a eficácia das intervenções realizadas com base em questionários submetidos antes e após essas intervenções.

Palavras-chave: Análise Classificatória, Análise de Correspondências Múltiplas, Modelos Lineares Generalizados.

1 Introdução

A Adolescência é o resultado da interligação entre os fatores biológicos, sociais, comportamentais e culturais, que ocorrem na transição da infância para a idade adulta (Cole *et al.*, 2004). Nesta etapa ocorrem as principais transformações psicológicas e fisiológicas que alteram a qualidade dos processos cognitivos e emocionais. Enquanto as transformações físicas da puberdade não afetam diretamente os estados psicológicos dos adolescentes, os efeitos psicológicos são medidos pelas respostas às alterações físicas emitidas pelos pais, colegas e pelos próprios adolescentes (Sprinthall *et al.*,1999). A educação sexual foi integrada, por lei, na educação para a saúde, com vista à promoção da saúde física, psicológica e

[1] CIMA/IIFA e DMAT/ECT, Universidade de Évora, *pinfante@uevora.pt*
[2] CIMA/IIFA e DMAT/ECT, Universidade de Évora, *gjcj@uevora.pt*
[3] CIMA/IIFA e DMAT/ECT, Universidade de Évora, *aafonso@uevora.pt*
[4] ARSA/ACES AC/ UCC Évora, *AnaCarla.Coelho@alentejocentral.min-saude.pt*
[5] ARSA/ ACES AC/ UCC Évora, *Ana.Pontes@alentejocentral.min-saude.*pt
[6] ARSA/ ACES AC/ UCC Évora, *Isabel.Fernandes@alentejocentral.min-saude.pt*
[7] Porta Mágica, *edpalminhas@hotmail.com*

social dos indivíduos. O projeto AdoslesSer – Projeto de educação para a saúde sexual e reprodutiva - desenvolvido pela equipa de saúde escolar da Unidade de Cuidados na Comunidade de Évora, do Agrupamento de Centros de Saúde do Alentejo Central (ACES), é dirigido a alunos dos 6º e 9º anos de escolas de Évora e pretende reforçar/promover a informação sobre as dimensões da sexualidade humana, crescimento e relações interpessoais, assim como a aquisição de competências.

A avaliação da eficácia do projeto, bem como das melhorias a implementar, é concretizada pela aplicação de um questionário inicial de validação de conceitos e conhecimentos (pré-intervenção) antes da realização da primeira sessão de intervenção e a sua reaplicação imediatamente após a realização da última sessão (pós-intervenção).

Neste trabalho faz-se uma breve caracterização dos alunos do Concelho de Évora no ano letivo de 2016/2017 em termos de conhecimentos, comportamentos e atitudes sobre a sexualidade e, com base em questionários submetidos antes e após intervenções realizadas junto dos alunos, avalia-se a eficácia do projeto AdolesSer. Este projeto teve início no ano letivo de 2013/14 e só este ano é possível comparar o desempenho dos alunos que participaram previamente no projeto (estavam na altura no 6º ano) com os alunos que participaram no projeto pela primeira vez apenas no 9º ano, permitindo também fazer uma avaliação longitudinal do projeto AdolesSer.

2 Métodos

2.1 Recolha da informação

A população alvo deste estudo é constituída por alunos do 6º e 9º ano de escolaridade das escolas do concelho de Évora.

Em cada ano de escolaridade foi adotado um esquema de amostragem multietápico, estratificado por escola e com seleção aleatória total de 10 turmas respeitando a proporcionalidade do número de turmas por escolas. Responderam ao questionário todos os alunos que estavam presentes na sala de aula no dia do questionário e que tinham o consentimento de participação assinado pelos pais ou encarregados de educação.

Aos alunos das turmas selecionadas foi solicitada a resposta anónima aos questionários na sala de aula em dois instantes: 1) antes da realização da primeira sessão de intervenção (pré-intervenção), e 2) imediatamente após a realização da última sessão (pós-intervenção).

Os questionários eram compostos por diversas questões de caracterização do aluno, participação neste projeto em anos anteriores e fontes de informação sobre a

temática. Além disso continha outras questões que visavam avaliar os conhecimentos sobre as temáticas abordadas nas intervenções, que se podem agrupar em: corpo, sistema reprodutor, grupo e o próprio, para alunos do 6º ano; contraceção, infeções sexualmente transmissíveis (IST), violência, orientação sexual, comportamento na relação e pressão de pares, para alunos de 9º ano. Em algumas questões a resposta era do tipo Verdadeiro ou Falso (V/F), conforme o aluno acertou ou não na resposta. Noutras questões o aluno indicava se Concordava ou Discordava (C/D) da afirmação, tendo-se analisado se o aluno deu ou não a resposta esperada.

Este projeto está a ser realizado desde o ano letivo 2013/2014 e no ano letivo 2016/17 a amostra final do 6º ano é composta por 155 alunos na pré-intervenção e 150 na pós-intervenção, enquanto no 9º ano a amostra final é composta por 184 alunos na pré-intervenção e 217 na pós-intervenção. Para manter a confidencialidade não foi possível fazer o emparelhamento dos questionários na pré e pós intervenção, sendo as amostras analisadas como se fossem independentes.

2.2 Análise estatística

Para averiguar associações entre as respostas dadas às questões (categorizadas apenas em duas categorias, resposta certa ou de acordo com o esperado *vs.* caso contrário), por ano de escolaridade, realizou-se uma análise de correspondências múltiplas (Greenacre, 2007). Para a escolha do número de dimensões a reter foram considerados os seguintes critérios: i) análise da representação gráfica dos valores próprios; ii) número de valores próprios superiores a 1/Q, sendo Q o número de variáveis; iii) Percentagem total da variabilidade explicada. Tendo em conta as categorias mais discriminantes das variáveis que mais contribuíam para cada uma das dimensões consideradas, foram identificados alguns perfis.

Foi usado o teste t para amostras independentes para comparar o desempenho médio dos alunos por período de intervenção, sexo, freguesia de residência, existência de experiência sexual e participação prévia neste projeto.

Foram usados testes de associação do qui-quadrado, correlação ponto-bisserial e modelos de regressão logística para as questões de V/F para identificar algumas características dos alunos que afetam o seu desempenho. Para a análise longitudinal, com base nos resultados medidos na pré-intervenção em 2016/2017, comparou-se o desempenho dos alunos que já tinham sido intervencionados em 2013/2014 com os que nunca tiveram a formação do projeto AdolesSer. Ajustou-se, ainda, um modelo de regressão logística para as questões C/D (Hosmer *et al.*, 2013) para identificar os fatores potenciadores para um aluno ter mais de 70% de respostas de acordo com o esperado, pois foi nesta parte do questionário que se registaram as maiores diferenças entre os dois grupos de alunos.

3 Resultados

3.1 Caracterização geral

Em ambos os anos de escolaridade obteve-se mais respostas de alunos do sexo feminino (54% no 6º ano e 58% no 9º ano na pré-intervenção; 53% no 6º ano e 58% no 9º ano na pós-intervenção).

Relativamente às fontes de informação sobre a sexualidade, nas raparigas destaca-se como maior fonte de informação na pós-intervenção os professores em ambos os anos e a mãe no 6º ano, enquanto nos rapazes se destaca a *internet* em ambos os anos e o pai no 6º ano (Figura 1).

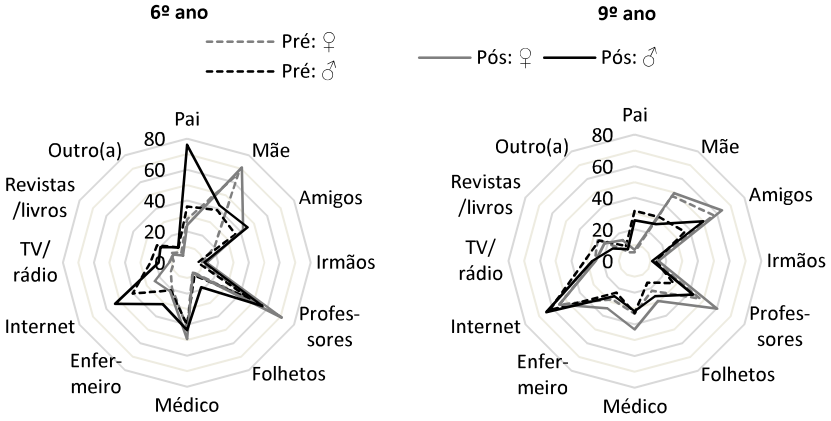

Figura 1 – Fontes de informação sobre sexualidade.

A auto estima parece ser mais elevada entre os rapazes do que entre as raparigas (Figura 2a) e entre os alunos do 6º ano do que entre os alunos do 9º ano, o que pode estar relacionado com a fase da adolescência em que os alunos se encontram.

Cerca de 3 em cada 4 alunos (rapazes e raparigas) indicaram ter tido pela primeira vez relações sexuais entre os 14 e os 15 anos. Os alunos indicaram ter usado preservativo na sua primeira relação sexual e ter usado métodos para não engravidar na última relação sexual (Figura 2b).

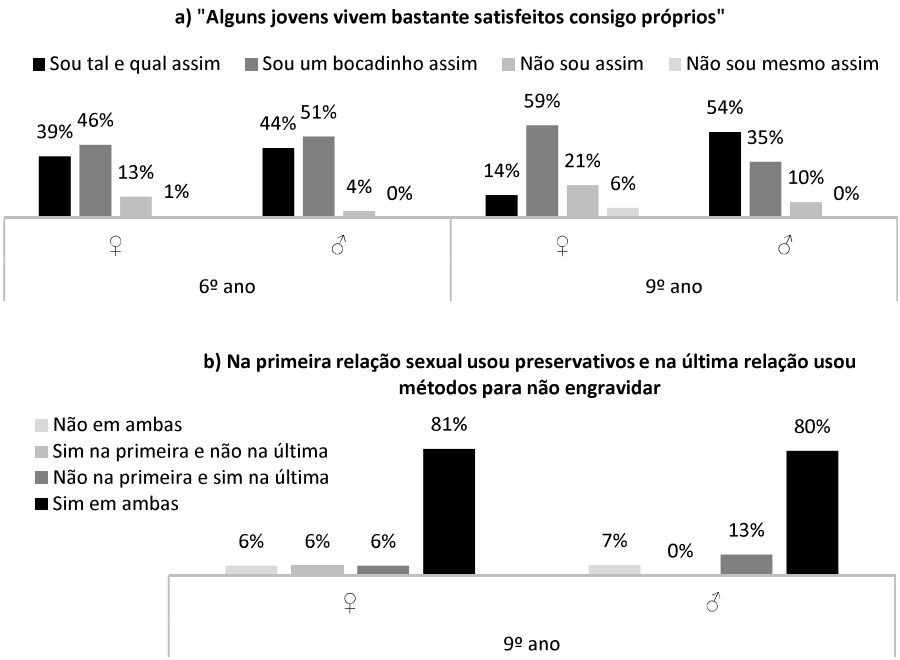

Figura 2 – Algumas características dos alunos na pré-intervenção: a) autoavaliação da autoestima; b) utilização de métodos contracetivos na 1ª e na última relação sexual.

3.2 Análise de desempenho das intervenções

Analisando as respostas dadas pelos alunos nas duas passagens do questionário (pré e pós-intervenção), podemos constatar que a percentagem média de respostas corretas/dadas de acordo com o esperado aumentou após a intervenção, e diminuiu a percentagem de respostas "não sei", em ambos os anos de escolaridade ($p<0,001$, Figura 3a).

Não foram detetadas diferenças no desempenho dos alunos por tipo de freguesia de residência ($p>0,26$) nem por já terem ou não tido experiência sexual ($p>0,77$).

No 6º ano não existem diferenças significativas entre sexos em cada uma das passagens ($p>0,17$). No 9º ano as raparigas tiveram, em média, um desempenho superior ao dos rapazes em ambas as passagens ($p<0,02$, Figura 2b). Observou-se uma correlação (Spearman) positiva entre o desempenho dos alunos e a quantidade de fontes de informação a que recorrem ($r_s>0,18$ e $p<0,02$).

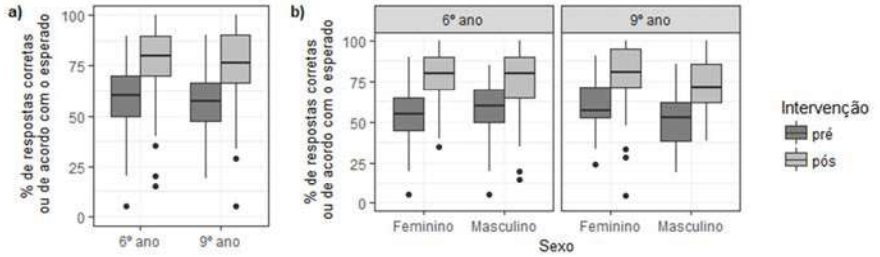

Figura 3 – Distribuição da percentagem de respostas corretas por período de intervenção e: a) ano de escolaridade; b) sexo do aluno e ano de escolaridade.

3.3 Associações entre as respostas dadas

Através da análise multivariada das respostas dadas nas questões foram identificados entre 3 e 4 perfis: 1) associa alunos que tendem de um modo geral a acertar ou a dar a resposta esperada a quase todas as questões; 2) associa alunos que tendem a não ter acertado ou a não ter dado a resposta esperada à maior parte das questões; 3) e 4) associa alunos que se distinguem dos restantes ora porque acertam, ou não, ou dão a resposta esperada, ou não, num conjunto particular de questões (Figura 4).

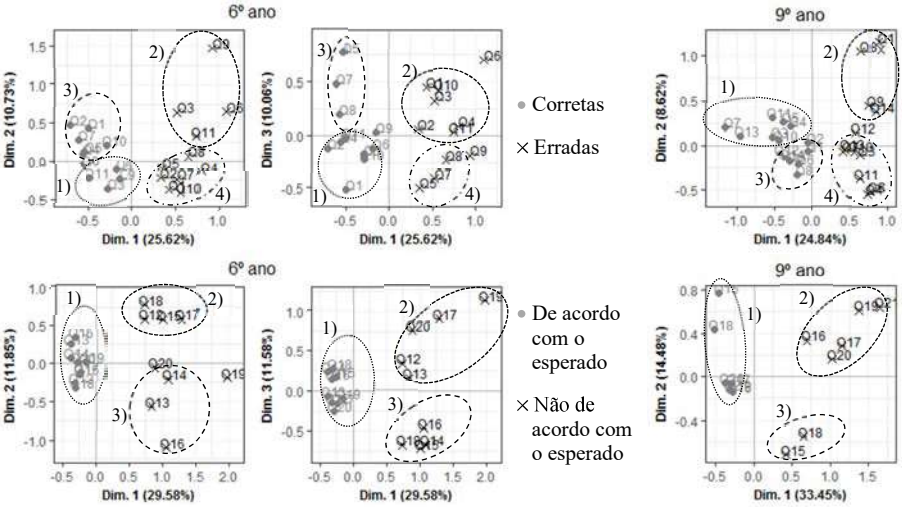

Figura 4 – Representação das primeiras dimensões da análise multivariada das respostas às questões dadas pelos alunos respondentes, divididas pelo tipo de resposta.

3.4 Algumas relações mais relevantes

A autoestima é a faceta mais importante do autoconceito, encontrando-se associada aos aspetos avaliativos que o sujeito elabora a seu respeito (Romano *et al.*, 2007). Neste trabalho concluímos que a autoestima está associada ao ano ($p<0,001$), sendo maior nos alunos do 6º ano. Esta diferença acentua-se na pós intervenção.

Na pré-intervenção junto dos alunos do 9º ano, o melhor desempenho dos alunos nas questões sobre IST (infeções sexualmente transmissíveis) está correlacionado positivamente com os alunos terem usado preservativo na primeira relação sexual (corr. biss. pont.=0,41, $p=0,02$). Esse desempenho não está correlacionado com a não utilização de métodos contracetivos na última relação sexual (corr. biss. pont.=0,08, $p=0,35$). Ainda para este grupo de alunos, os que não acham que ao *ter um comportamento igual os outros têm maior aceitação*, parecem ter propensão para que a primeira relação sexual ocorra na altura desejada ($p=0,09$).

3.5 Alguns fatores determinantes para o bom e mau desempenho

Para o 6º ano ajustou-se um modelo de regressão logística (Hosmer *et al.*, 2013) para o mau desempenho dos alunos, tendo como evento de interesse o ter acertado no máximo em 2 respostas (menos de 20% de respostas corretas), nas questões do tipo V/F na pré-intervenção. Este modelo revelou um bom ajustamento aos dados ($p=0,49$ no teste da Deviance) e uma boa capacidade discriminativa (AUC=0,74). Com base nos resultados do modelo, podemos concluir que procurar informação junto do médico mas não em revistas, não falar com os irmãos sobre a temática e ter baixa autoestima são fatores potenciadores de um mau desempenho (Figura 5a).

No 9º ano considerou-se que alunos que responderam corretamente a mais de 80% das questões do tipo V/F tiveram um desempenho muito bom. Com base no modelo de regressão logística ajustado (valor $p=0,17$ no teste da Deviance e AUC=0,73), podemos concluir que conversar com as mães e com o pessoal de enfermagem, não procurar informações em revistas e viver numa freguesia urbana são fatores potenciadores de um bom desempenho (Figura 5b). Uma nota para referir que no 9º ano se optou por definir o evento de interesse no modelo de regressão logística como o bom desempenho, porque não se conseguiu ajustar nenhum modelo com boa capacidade discriminativa para o mau desempenho (como se conseguiu para os resultados dos alunos do 6º).

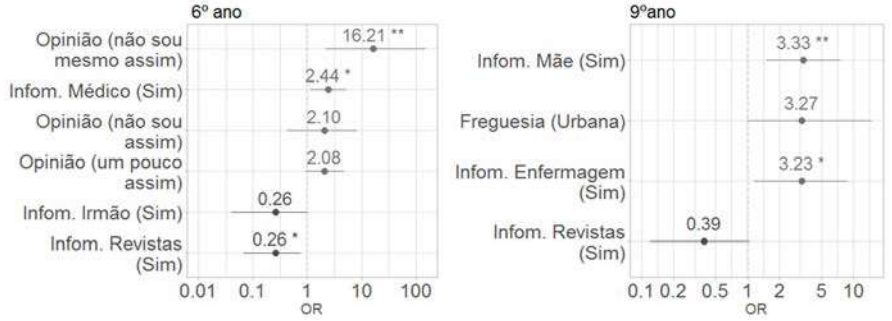

Figura 5 – Razão de chances (OR) e respetivos intervalos de confiança para alunos com: a) mau desempenho no 6º ano (esq.), b) muito bom desempenho no 9º ano (direita). (* sig. a 5% e ** sig. a 1%).

3.6 Análise longitudinal

Nesta secção iremos comparar o desempenho dos alunos do 9º ano que já participaram no projeto (em 2013/14 estavam no 6º ano) com o dos alunos do 9º ano que estão a participar pela primeira vez no projeto em 2016/17, com base nas respostas dadas na pré intervenção. Cerca de 51% dos rapazes afirmou já ter participado no projeto contra 82% das raparigas. Observamos que 52% dos que participaram previamente no projeto indicaram quatro ou mais fontes de informação contra 40% entre os que não participaram no projeto. Quer tenham ou não participado anteriormente no programa, as principais fontes privilegiadas são a *internet*, os amigos e a mãe. Entre os que não participaram destaca-se ainda os professores, ao passo que entre os que participaram destaca-se o médico e no caso dos rapazes também a televisão/rádio.

Podemos concluir que há indícios de um melhor desempenho de quem já participou relativamente aos que não participaram previamente no projeto (valor p=0,06). Verificou-se uma diferença significativa nas respostas às questões do tipo C/D (p=0,002), não havendo diferenças significativas nas questões V/F (p=0,80). Nas questões do tipo C/D registaram-se diferenças significativas nas temáticas de orientação sexual (p=0,036) e nas do comportamento na relação (p= 0,007).

As raparigas deram mais respostas de acordo com o esperado do que os rapazes (todas as questões com diferenças absolutas entre 12% e 32%). O padrão da diferença entre sexos é semelhante quer tenham ou não participado anteriormente no projeto. De um modo geral, as diferenças entre sexos são menores entre os que já participaram no projeto do que entre os que não participaram. Relativamente a 2015, entre as duas passagens do questionário, registou-se nos anos seguintes uma melhoria no desempenho dos alunos nas questões do tipo V/F (Figura 6).

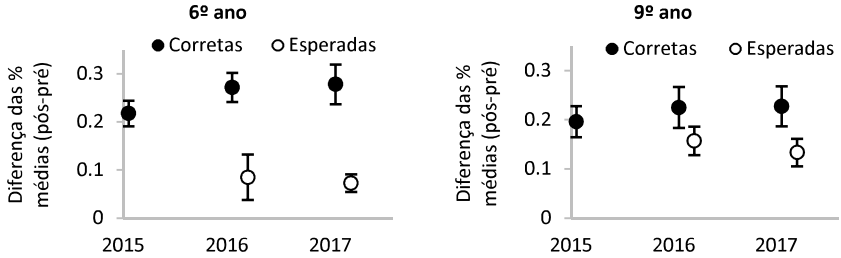

Figura 6 – Diferença entre as percentagens médias de respostas corretas ou de acordo com o esperado entre a pós e a pré-intervenção, por ano letivo e ano de escolaridade (as barras representam os limites do respetivo intervalo de confiança a 95%).

Ajustou-se um modelo de regressão logística ao desempenho nas questões C/D da pré-intervenção dos alunos do 9º ano, considerando como evento de interesse na variável resposta o aluno ter mais de 70% de respostas de acordo com o esperado. Este modelo ajustou-se bem aos dados (p=0,10 no teste Deviance) e apresentou uma excelente capacidade discriminativa (AUC=0,80). Neste modelo, registou-se uma interação significativa entre o sexo e a fonte de informação ser a internet, tendo sido possível identificar como fatores potenciadores de ter mais de 70% de respostas de acordo com o esperado: ser do sexo feminino e não obter informação sobre a temática na *internet* (OR=18,01, $IC_{95\%}$ (OR)=(4,89; 66,36)); ser do sexo masculino e obter informações na *internet* (OR=1,12; $IC_{95\%}$ (OR)=(0,43; 2,89)); procurar informação junto das mães (OR=3,23; $IC_{95\%}$ (OR)=(1,54; 7,08)) e não junto dos médicos (OR=2,14, $IC_{95\%}$ (OR)=(1,00; 4,57)) nem em revistas (OR=2,34; $IC_{95\%}$ (OR)=(1,05; 5,22)); e ter participado no projeto AdolesSer quando estavam no 6º ano (OR=2,63 , $IC_{95\%}$ (OR)=(1,22; 5,69)).

4 Conclusão

Os resultados sugerem que a intervenção da equipa do projeto AdolesSer contribui para a aquisição de conhecimentos sobre a sexualidade e relações interpessoais dos alunos do 6º e do 9º ano do concelho de Évora. Observam-se diferenças significativas nas percentagens de respostas corretas entre a pré e a pós-intervenção. Esta significância é observada tanto nos rapazes como nas raparigas.

Quando comparamos o desempenho nas respostas dos alunos do 9º ano que já participaram no projeto (estavam na altura no 6º ano) com os alunos do 9º ano que nunca participaram no projeto, parece haver um melhor desempenho entre quem já participou no projeto. Além de ter participado no projeto ser um fator potenciador de um melhor desempenho nas questões do tipo C/D, também o ser do sexo masculino para os que obtêm informação na internet ou o ser do sexo feminino para

os que não obtêm informação na internet e o procurar informação junto das mães em vez de a procurar em revistas ou nos médicos parecem aumentar a probabilidade de dar respostas de acordo com o esperado. Já nas questões V/F a probabilidade de um bom desempenho para os alunos do 9º ano é mais elevada para os que vivem numa freguesia urbana e procuram informação sobre a temática junto das mães e do pessoal de enfermagem e não em revistas.

Finalmente, conclui-se que o projeto AdolesSer contribui para a aquisição de conhecimentos e competências sobre sexualidade humana, crescimento e relações interpessoais, quer ao longo do mesmo ano letivo, quer mesmo após um horizonte temporal de 3 anos. Estas competências adquiridas são relevantes na educação para a saúde física, psicológica e social dos adolescentes e, portanto, têm um impacto direto na sociedade.

Agradecimentos

Anabela Afonso, Gonçalo Jacinto e Paulo Infante são membros do CIMA, centro de investigação financiado pela Fundação Nacional para a Ciência e Tecnologia (FCT), Portugal, pelo projeto PEst-OE/MAT/UI0117/2019.

Referências

COLE, M. & COLE, S. R. (2004). *O Desenvolvimento da Criança e do Adolescente*, 4ª Edição, Artmed, Brasil.

GREENACRE, M. (2007). *Correspondence analysis in practice*, 2nd edition, Chapman & Hall/ CRC Press, Boca Raton.

HOSMER, D., LEMESHOW, S. & STURDIVANT, R. (2013). *Applied Logistic Regression*, 3rd Edition, Wiley New York.

JOHNSON, R. & WICHERN, D. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Prentice Hall, New Jersey.

Sprinthall, N. A., & Collins, W. A. (1999). Psicologia do adolescente: uma abordagem desenvolvimentista (2ª ed.).

ROMANO, A., NEGREIROS, J., & MARTINS, T. (2007). Contributos para a Validação da Escala de Auto-estima de Rosenberg numa Amostra de Adolescentes da Região Interior Norte do País, *Psicologia, Saúde e Doenças*, 8(1), 107-114.