



Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Revista do PPGEA/FURG-RS

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

FORMAÇÃO AMBIENTAL DOS UNIVERSITÁRIOS DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO GOIANO

Aurélio Ferreira Borges¹

Maria dos Anjos Cunha Silva Borges²

José Luiz Pereira de Rezende³

Maria do Socorro Guedes Freitas Durigon⁴

RESUMO: O objetivo do estudo foi caracterizar a Formação Ambiental que receberam os graduandos do Instituto Federal de Educação Goiano (IF Goiano), Campus Rio Verde, analisando as variáveis sociodemográficas curso de graduação e idade dos estudantes. No estudo, foi desenvolvida a adaptação para o português brasileiro do Questionário de Formação Ambiental (QFA), traduzido para a língua portuguesa por professor especialista na língua espanhola, que permitiu avaliar a Formação Ambiental de estudantes universitários. O QFA foi administrado a uma amostra de 166 graduandos (N=166). Nesta amostra foi avaliada a confiabilidade e as variáveis sociodemográficas idade e curso de graduação. As propriedades psicométricas encontradas atestam a qualidade do instrumento de medição da Formação Ambiental. Os resultados revelaram que a Formação Ambiental obtida pelos estudantes da amostra, nos currículos dos cursos de graduação, é variável segundo o curso de graduação e idade dos universitários.

Palavras-chave: Curso de graduação; Idade dos Universitários; Formação Ambiental; Educação Ambiental.

¹ Doutor em Engenharia Florestal. Pós-Doutorando em Ciências Florestais na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Professor no Instituto Federal de Educação de Rondônia (IFRO). E-mail: aferreiraborges@gmail.com. Url do grupo de pesquisa: <http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhepesq.jsp?pesq=4006510114120553>.

² Licenciada em Letras. Mestre em Letras pelo Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora-MG (CES/JF). Campus Verbum Divinum: Av. Rio Branco, 3520 – Centro. E-mail: maria.cunhaborges@gmail.com.

³ Doutor em Engenharia Florestal. Pós-Doutor em Ciências Florestais. Professor do curso de Doutorado em Engenharia Florestal da UFLA. E-mail: jlprezen@ufla.br. Url do grupo de pesquisa: <http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhepesq.jsp?pesq=7029395945890194>.

⁴ Licenciada em Economia Doméstica. Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Professora pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). BR 465, Km 08, S/N – Seropédica-RJ. CEP: 23.890-000 E-mail: mariasocorrodurigon@yahoo.com.br.

ABSTRACT: The aim of this study was to characterize the Environmental Training undergraduates receiving Federal Institute of Education Goiano (IF Goiano), Campus Rio Verde, analyzing the socio-demographic variables and age undergraduate students. In the study, was developed to adapt to Brazilian Portuguese Environmental Training Questionnaire (QFA), translated into Portuguese by specialist teachers in Spanish, which allowed the assessment of Environmental training of university students. The QFA was applied to a sample of 166 students (N = 166). In this sample we evaluated the reliability and the sociodemographic variables age and degree course. The psychometric properties substantiate the quality of the measuring instrument of Environmental Education. The results revealed that the Environmental Training of the sample obtained by students in the curriculum of undergraduate courses, varies according to the graduation and undergraduates age. **Key words:** Undergraduate course; Age of the University; Environmental Training; Environmental Education.

INTRODUÇÃO

A fase compreendida entre janeiro de 2005 e dezembro de 2014 foi estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU) como a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (BONIS; COSTA, 2009). Com a intenção de alcançar os objetivos desse período, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) promoveu e solicitou a governantes, educadores, pesquisadores e observadores do contexto mundial, aperfeiçoamento e desenvolvimento de estratégias inéditas relacionadas à educação para o desenvolvimento sustentável. Segundo esses autores, torna-se imprescindível estudar os efeitos de tecnologias de ensino aplicadas para a formação de profissionais que irão atuar com a multidisciplinaridade, aí incluídos o tema transversal⁵ Formação Ambiental.

Existem diferenças e semelhanças entre os conceitos de Educação Ambiental (EA) e Formação Ambiental. A utilização, pela primeira vez, da expressão Educação Ambiental (Environmental Education) foi sugerida por Thomas Pritchard, durante a conferência da União Internacional para a Conservação da Natureza, realizada em Paris, França, em 1948 (SUREDA & CAÑELLAS, 1989). No entanto, esta expressão foi institucionalizada e formalizada na Conferência Mundial sobre Meio Ambiente Humano, evento realizado em Estocolmo, na Suécia, em 1972. Neste evento foi concebido um plano de ação mundial que deu origem ao Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA) (BERNARDES; PRIETO, 2010).

Para que a EA alcance o objetivo de solucionar os problemas ambientais e busque a sustentabilidade ambiental, esta deve chegar a todos os indivíduos, pois cada um desempenha

⁵ Os temas transversais são um conjunto de conteúdos educativos e eixos condutores da atividade escolar que, não estando ligados a nenhuma matéria em particular, pode-se considerar que são comuns a todas, de forma que, mais do que criar disciplinas novas, acha-se conveniente que seu tratamento seja transversal num currículo global da escola (YUS, 1998).

papel fundamental em direção a esta meta. Porém, nem todos os setores da população podem contribuir de igual maneira para a solução da crise ambiental, uma vez que apresentam perfis sociais, culturais e econômicos diversos e operam em contextos distintos. Para chegar a estes distintos setores da população, a EA tem que adotar e integrar diversas metodologias e estratégias de intervenção que permitam fomentar um comportamento responsável e harmônico dos indivíduos em relação ao meio ambiente. As grandes estratégias⁶ ou linhas de ação instrumentalizadas pela EA em direção a esta meta são a formação e a capacitação, a informação e a comunicação, a participação dos indivíduos, a pesquisa e a avaliação (GARCÍA, 2001).

Acrescenta-se aos pressupostos teóricos dessa autora o fato de que, no âmbito educativo, os termos Formação Ambiental e Educação Ambiental são utilizados muitas vezes como sinônimos. Esta confusão acontece porque desde que se começa a utilizar o termo Educação Ambiental na década de 70 do século XX, poucas vezes os organismos internacionais ofereceram uma definição clara para o termo Formação Ambiental.

Um dos acontecimentos internacionais que se preocupou com a EA foi a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente Humano, evento realizado em Estocolmo, na Suécia, em 1972. No texto do Princípio 19 da Declaração do Meio Ambiente Humano, foi proposto uma Educação para Questões Ambientais, orientada para a resolução dos problemas ecológicos. A seguir está o texto deste princípio:

Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que presta la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana (GARCÍA, 2001, p. 109).

Conforme essa autora, esse texto apontou, ainda que de forma um pouco difusa, a necessidade da realização de uma educação para questões ambientais para dois grandes grupos: a) ao público em geral, sejam jovens ou adultos, prestando uma maior atenção àqueles

⁶ As estratégias que normalmente utilizam as Instituições Jurídicas e Educacionais para que a população possua comportamento responsável para com o meio ambiente apontam para medidas normativas (leis, punições e sanções). A EA considera que estas medidas não são suficientes para garantir o comportamento pró ambientalista da população, uma vez que não asseguram a formação de atitudes adequadas em relação ao meio ambiente, tomando como base valores sólidos que a sustentem. A EA pretende que as ações sejam direcionadas ao controle por parte do próprio sujeito de suas atuações, recorrendo para isso a métodos como a aprendizagem social, a responsabilidade, a participação social e a experimentação (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, ESPAÑA, 1999).

setores da população menos privilegiados, e orientada a gerar uma opinião pública bem informada, e b) a indivíduos, empresas e coletividade guiada pelo princípio da responsabilidade e para a formação destes setores em comportamentos que procurem a proteção e melhoria do meio ambiente. Esta referência a educar ambientalmente a dois subgrupos concretos da população direcionou para reproduzir nas recomendações dessa Conferência quando foi proposto capacitar a especialistas, ainda que fossem citados profissionais pertencentes aos setores industrial e agrícola.

De alguma maneira, a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente Humano estabeleceu, de forma sutil, porém evidente, a necessidade de oferecer a um setor específico uma educação especializada em questões ambientais, diferenciada da que recebia a população em geral e destinada à proteção e melhoria do meio ambiente por meio de um processo de capacitação técnica, isto é, de uma Formação Ambiental. A partir deste momento, a dupla via em direção aos destinatários de programas educativo-ambientais foi acentuando-se progressivamente, estabelecendo-se uma distinção nem sempre evidente e bem explicada entre a EA e a Formação Ambiental (GARCÍA, 2001).

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente⁷ (PNUMA) propôs, entre suas atividades mais importantes, o desenvolvimento da Educação e Formação Ambientais, assim como a informação e a capacitação dirigida aos responsáveis pela gestão das diversas instituições públicas e privadas. Desde o início, o programa realizou uma distinção clara entre os termos Educação e Formação Ambientais, e os definiu como duas possibilidades distintas de atuação. Segundo Villaverde (1985), o PNUMA considerava a EA como aquela que, direcionada ao grande público, se estabelece tanto no campo escolar como no extra escolar, para proporcionar, em todas as condições e a qualquer idade, bases de informação e aquisição de consciência que propiciem condutas ativas de uso correto do meio ambiente, enquanto a Formação Ambiental foi entendida como:

Una educación especializada en cuanto se dirige a un grupo restringido de profesionales... los altos funcionarios y, en general los planificadores y gestores que tienen a su cargo la elaboración de las grandes directrices políticas y de toma de decisiones. El término de "formación" sería, en este caso, equiparable al de "capacitación", pues el objetivo último que persigue este Programa gira no tanto

⁷ O PNUMA foi constituído em 1973, como resposta à recomendação estabelecida em evento ocorrido na Conferência Mundial sobre Meio Ambiente Humano, realizado na cidade de Estocolmo, Suécia, em 1972, com o objetivo de criar uma organização que favorecesse linhas de atuação em matéria de meio ambiente, direcionada a todos os países.

sobre motivaciones personalísticas... se capacita a un sector de la población no encuanto que individuos aislados, sino atendiendo al puesto que ocupan en la sociedad...se les capacita “para” una actuación social de alta incidencia sobre el colectivo humano al que pertenecen. El bienestar de este colectivo es, en última instancia, la meta perseguida por el programa (VILLAVERDE, 1985, p. 51).

Outro comentário da autora é que as principais diferenças que estabeleceu o PNUMA entre outros conceitos foram basicamente duas: os destinatários e os objetivos. A EA deveria dirigir-se ao grande público, sem importar com a idade das pessoas e, a Formação Ambiental deveria dirigir-se a grupos profissionais restritos. Por outro lado, enquanto a EA deveria preparar pessoas informadas, conscientes e que atuassem com condutas corretas para a utilização eficiente do meio ambiente, a Formação Ambiental deveria preocupar com a capacitação de um setor profissional para a atividade profissional dentro da sociedade, preocupando-se com o desenvolvimento para o desempenho profissional do indivíduo.

O objetivo do trabalho foi caracterizar a Formação Ambiental que receberam os graduandos do IF Goiano, Campus Rio Verde, analisando as variáveis sociodemográficas curso de graduação e idade dos universitários.

O problema de pesquisa origina-se da pergunta: como é caracterizada a Formação Ambiental que receberam os universitários do IF Goiano, Campus Rio Verde, quando analisadas as variáveis sociodemográficas curso de graduação e idade dos universitários?

METODOLOGIA

O IF Goiano, Campus Rio Verde

O Campus Rio Verde está localizado no município de Rio Verde, situado na Microrregião do Sudoeste de Goiás (Figura 1). Está situado a 224 km da capital do Estado, Goiânia. O Campus possui área de 226 ha, com aproximadamente 35 ha de reserva florestal. O município de Rio Verde possui área de 8.388,3 Km² e uma população de aproximadamente 180.000 habitantes.

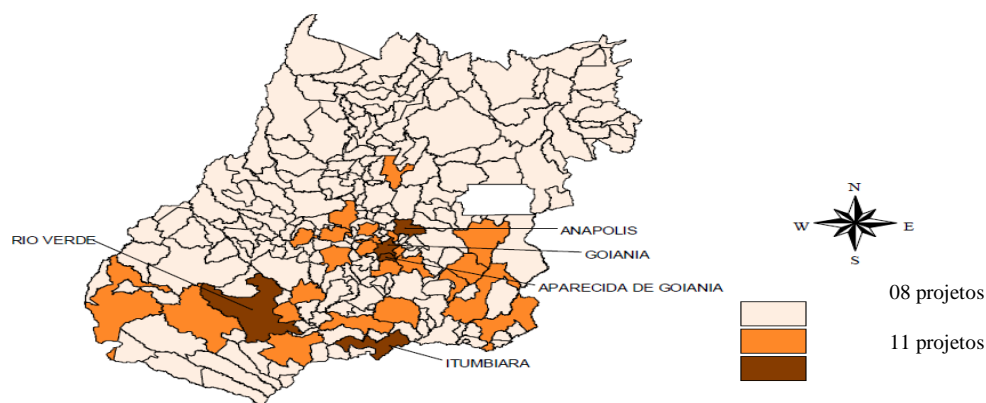


Figura 1. Microrregião de Rio Verde, Goiás. A legenda indica concentração de agroindústrias processadoras, com média de 11 projetos agroindustriais aprovados no município, em 2006

Fonte: Pires (2008). (<http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/conj/conj12/artigo06.pdf>)

Instrumentos para coleta de dados

Para proceder à validação cultural do QFA para o português brasileiro foi feita a tradução do instrumento, de acordo com o método de tradução e retroversão sugerido por De Figueiredo e Lemkau (1980). Sumariamente o processo envolveu a tradução do questionário para português, executada por um professor de espanhol bilíngue e por um professor de educação ambiental, obtendo-se a versão 1 na língua portuguesa.

Foi avaliada a confiabilidade do QFA e a validade das variáveis sociodemográficas estudadas (validade de construto), conforme teoria proposta por Polit e Hungler (1995) e Streiner e Norman (2003).

A confiabilidade e a validade das variáveis sociodemográficas corresponderam ao grau de coerência com o qual se mediram as características de credibilidade do QFA. Assim, analisou-se a consistência interna do QFA através do valor total do alfa de Cronbach⁸, obtido da amostra (N=166) de universitários. Segundo Davis (1964), as escalas que medem crenças, atitudes e valores necessitam de um coeficiente alfa de Cronbach superior a 0,50, uma vez que mede a variância⁹ devida à heterogeneidade.

⁸ O coeficiente Alfa de Cronbach foi apresentado por Lee J. Cronbach, em 1951. É uma estimativa da confiabilidade de um questionário que se aplica em uma pesquisa. O coeficiente varia de zero a 1. Valores altos sugerem elevada consistência interna e confiabilidade. Valores a partir de 0,50 são considerados aceitáveis. A confiabilidade é tanto melhor quanto mais próxima de 1.

⁹ A variância explicada com índice percentual (%) indica o impacto das correlações entre grupos de variáveis de um questionário. A variância explicada em determinado fator, como por exemplo o fator 1, e representada por perguntas de um questionário de 38 perguntas, por exemplo, pode ter 30 perguntas representadas no fator 1 e 8

No sentido de conhecer as dimensões subjacentes, a validade de construto foi determinada através da análise fatorial de componentes principais, seguida de uma rotação ortogonal de tipo varimax. A validade de construto foi realizada para se obter os resultados para os testes de esfericidade de Bartlett¹⁰, conforme teoria proposta por Bartlett (1954) e o índice de Kaiser-Meyer-Olkin¹¹ (KMO), proposto por Kaiser (1970). Os dados foram obtidos da amostra (N=166) de universitários.

Analisou-se se ocorreram diferenças significativas detectadas na Formação Ambiental dos universitários da amostra (N=166) e se poderiam ser generalizadas à população de universitários do Campus Rio Verde. Para isso foi aplicada a análise de variância de um fator (Anova) sobre as pontuações obtidas pelos universitários em função das variáveis sociodemográficas curso de graduação e idade dos universitários.

Foi também utilizado o teste de Scheffé¹², teste de comparação múltipla que permitiu analisar onde se encontram as diferenças possíveis entre K médias populacionais, considerando a variável sociodemográfica curso de graduação dos universitários.

Os universitários completaram questionário que incluiu a obtenção de informação demográfica (idade, gênero e curso de graduação) e 38 variáveis quantitativas. O QFA dirigido aos universitários correspondeu a versão atualizada em forma experimental, segundo teoria desenvolvida por García (2001). Este questionário constou de 38 itens nos quais se buscou estabelecer a percepção que o universitário possuía sobre sua Formação Ambiental obtida no Campus Rio Verde. Solicitou-se que o universitário manifestasse seu grau de

perguntas representadas no Fator 2. O valor % e a soma do impacto de 7 fatores determinados na análise estatística, por exemplo, indicam a validade idiomática, semântica e correlacional de um questionário. O número de fatores obtido significa que há grupos de correlações estatísticas entre variáveis (DUARTE, 2010; MAROCO, 2007).

¹⁰O teste de Bartlett estima que as correlações entre as variáveis sejam significativas (média 0,0). Prova a hipótese alternativa: o determinante da matriz é 1. Quando se aceita a hipótese nula ($p > 0,05$), as variáveis não estão intercorrelacionadas e, portanto, não existe sentido desenvolver análise fatorial.

¹¹ Contrasta se as correlações parciais entre as variáveis são pequenas. Um índice KMO baixo ($< 0,5$) indica que a intercorrelação entre as variáveis não é grande e, portanto, a análise fatorial não seria prática, uma vez que necessitaria quase tantos fatores como variáveis para incluir uma porcentagem da informação aceitável. Um $KMO > 0,5$ é indicativo de suficiente correlação e, portanto, indicativo de que a Análise Fatorial é uma técnica útil para o estudo (VERGARA e SANTIAGO, 2006).

¹² O teste de Scheffé faz a comparação múltipla de médias duas a duas, para todos os pares possíveis, que permite analisar onde se encontram as diferenças entre K médias populacionais. Tem como hipótese nula $H_0: \mu = \mu$ para o coeficiente de significância adotado. Calcula-se o valor máximo da variação não explicada para cada par de médias (PARKER, 1971).

concordância ou discordância em uma escala intervalar tipo Likert¹³ para respostas psicométricas¹⁴, subdivididas nas opções de resposta 00%, 25%, 50%, 75% e 100%, números percentuais que foram equivalentes respectivamente às opções de resposta 1 (Total Discordância), 2 (Discorda), 3 (indeciso), 4 (De Acordo) e 5 (Totalmente de Acordo). Os itens buscavam valorizar a experiência do universitário quanto aos temas sobre Formação Ambiental recebidos nas disciplinas ofertadas no curso de graduação frequentado pelo universitário no Campus Rio Verde.

Foram realizados 3 tipos de modificações no QFA: simplificação da terminologia, adaptação da terminologia à amostra estudada e tradução para o português brasileiro. O QFA reconstruído poderia ser representado por uma pontuação global mínima de 38 pontos, se o universitário assinalasse todas as opções de valor 1 e pontuação máxima de 190 pontos, se o universitário assinalasse todas as opções de valor 5.

Exemplos de itens do QFA reconstruído para este estudo:

(04) As disciplinas oferecidas na graduação me permitiram conhecer a crise do meio ambiente na atualidade.

(14) A formação universitária recebida me possibilitou conhecer os problemas do meio ambiente que estão relacionados ao curso de graduação que frequento.

(22) Indique o peso que foi atribuído em sua formação universitária para a dimensão política, ao estudar questões relacionadas com o meio ambiente.

A análise dos dados foi realizada com o apoio do software estatístico SPSS (Statistical Package for Social Science) em sua versão 11.5 (SPSS 11.5).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Características da amostra estudada

O estudo foi realizado com 166 estudantes universitários selecionados aleatoriamente no IF Goiano, Campus Rio Verde (Figura 2). A idade mínima é de 17 e a máxima de 40 anos,

¹³ Perguntas tipo Likert (Likert, 1932) são perguntas para opções de respostas psicométricas. Nas respostas do questionário, os perguntados especificam sua escolha com afirmação na qual as opções de respostas vão de 1 a 5 ou mais (1 = total discordância, 2 = discorda, 3 = indeciso, 4 = concorda, 5 = total concordância).

¹⁴ Psicometria (do grego psyke = alma e metron = medição) e área da Psicologia que faz a ponte entre a estatística e a psicologia. Busca mensurar comportamentos que se deseja conhecer. O psicometrista manuseia os testes psicológicos de acordo com a validade, a fidedignidade e a padronização. Qualquer teste que se preste a validação e, posteriormente ao uso, deve ser fruto de pesquisas nessa área (MORAES, 2001).

com média de 23,01 anos e desvio padrão de 5,203 anos. É majoritariamente, 60,78%, constituída por universitários do sexo masculino.

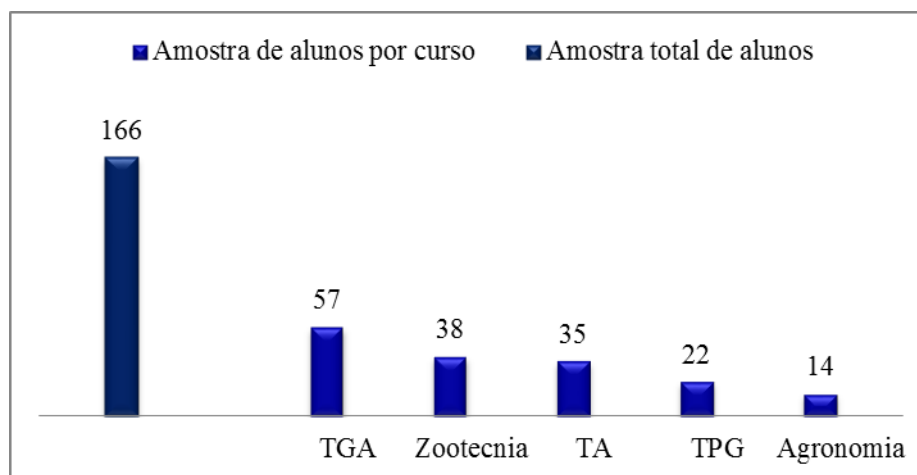


Figura 2. Amostra total e sub-amostras de universitários por curso de graduação do Campus Rio Verde, em 2009

Nota: TGA = Curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental; TA = curso superior de Tecnologia em Agronegócios; TPG = curso superior de Tecnologia em Produção de Grãos

Fonte: dados da pesquisa utilizando o software SPSS 11.5

Características da confiabilidade do questionário

Os resultados revelaram o coeficiente alfa (α) de Cronbach igual a 0,9284, para o total do QFA, considerando 38 perguntas e amostra N=166 (Tabela 1). Isso indica, portanto, resultados abonatórios da adequada homogeneidade do questionário que definiu a Formação Ambiental dos universitários. Quanto mais próximo de 1, mais confiável, consistente e conciso é o questionário.

Tabela 1. Análise fatorial do QFA no Campus Rio Verde, em 2009

α de Cronbach	N	KMO/Bartlett	Fatores	Variância	Cursos
0,9284	166	0,856/0,000	8	66,953%	5

Fonte: dados da pesquisa utilizando o software SPSS 11.5

A extração de variâncias entre 60% e 65% refletiu para uma estrutura de fator de impacto substancial do QFA. O total da variância (66,953%) obtida na versão brasileira do

QFA, considerando 8 fatores, está dentro do intervalo (Tabela 1). Logo, devem ser consideradas importantes as informações recolhidas pelo questionário.

A variância explicada com índice 66,953% indica o impacto das correlações entre grupos de variáveis (Tabela 1). A variância explicada foi maior no Fator 1, representado por 9 perguntas do QFA, o qual faz referência à possível contribuição do perfil metodológico do currículo do curso de graduação, presente na formação universitária dos universitários. Oito perguntas ficaram representadas no Fator 2, o qual faz referência à Formação Ambiental recebida nas disciplinas dos cursos de graduação. O fator 5 representou o menor grupo de perguntas (1 pergunta), significando que os currículos possuem dimensão ecológica pouco expressiva. O valor 66,953% é a soma do impacto de 8 grupos de variáveis quantitativas (38 perguntas) do questionário e indica a confiabilidade do QFA. O número de grupos 8 obtido significa que são 8 grupos de correlações entre as 38 variáveis.

Uma vez confirmada a concordância entre a proposta teórica e a estrutura fatorial que se manifesta dos dados, procedeu-se à análise realizada em 5 cursos de graduação: Engenharia Agrônômica, Zootecnia, Tecnologia em Produção de Grãos, Tecnologia em Gestão Ambiental e Tecnologia em Agronegócios, com amostra $N=166$. Foi observado teste de esfericidade de Bartlett significativo ($p<0,000$), e índice Kaiser-Meyer-Olkin satisfatórios (Tabela 1). Logo, devem ser consideradas importantes as informações recolhidas pelo questionário (SNYDER et al., 1996).

A verificação da adequação da amostra à análise fatorial, avaliada pelo teste de esfericidade de Bartlett foi adequada ($p<0,000$), conforme Tabela 1. Este valor indica que as correlações entre as variáveis foram significativas. Significou que as variáveis dependentes quantitativas presentes no QFA estão intercorrelacionadas e, portanto, faz sentido desenvolver uma análise fatorial.

O KMO 0,856 obtido para a condição da amostra ($N=166$) foi satisfatório, pois tanto melhor quanto mais próximo de 1. Este índice atesta que as variáveis (38 perguntas) presentes no QFA estão intercorrelacionadas e, portanto, faz sentido desenvolver a análise fatorial (Tabela 1). O índice KMO maior que 0,5 e o teste de Bartlett significativo são indicativos de correlação entre variáveis e que a Análise Fatorial foi útil para o estudo e expressaram também tamanho de amostra adequado (PASCUAL, 2000).

Comparação de médias pela análise de variância de um fator

Ocorreram diferenças significativas detectadas na Formação Ambiental dos universitários da amostra e estas podem ser generalizadas à população de referência. A análise de variância de um fator (Anova) foi aplicada sobre as pontuações obtidas pelos universitários em função da idade. O resultado na análise de variância indica que existem diferenças significativas em cinco características (variáveis dependentes) do perfil de Formação Ambiental dos universitários em função da variável sociodemográfica idade dos universitários (Tabela 2).

Tabela 2. Anova entre variáveis quantitativas dependentes e a variável sociodemográfica idade dos universitários, Campus Rio Verde, em 2009

Variáveis dependentes	F	p(F)	Coefficiente alfa
CDCA	1,784	0,024	0,05
PCPA	1,623	0,049	0,05
RPPA	1,772	0,025	0,05
PSPA	1,637	0,046	0,05

Nota: F = Teste F; p (F) = grau de significância; Coeficiente alfa = erro de 5%, com intervalo de confiança a 95%; CDCA = Conhecimento da crise ambiental; PCPA = Percepção da complexidade dos problemas ambientais; RPPA = Reflexionar para a problemática ambiental; PSPA = Profissional que solucione problemas ambientais

Fonte: dados da pesquisa utilizando o software SPSS 11.5

A Anova constatou diferença significativa ($p < 0,024$) para a variável dependente conhecimento da crise ambiental presente nos planos de curso das disciplinas, na qual a média, no intervalo de 1 a 5, foi menor para a faixa de 32 anos de idade dos universitários, com intervalo de confiança a 95% (Figura 3).

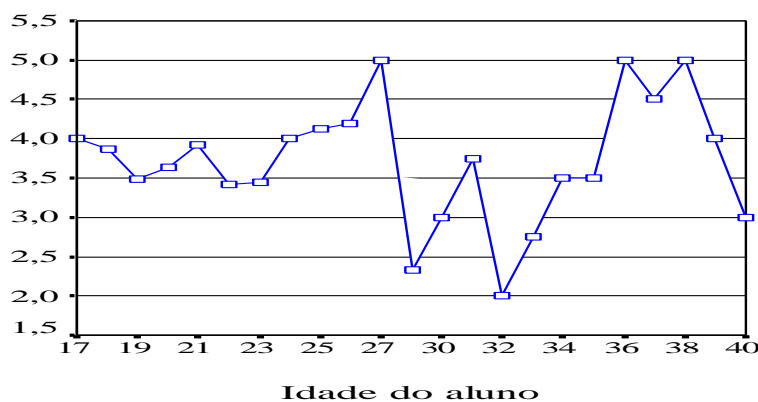


Figura 3. Médias da variável conhecimento da crise ambiental em função da variável sociodemográfica idade dos universitários, Campus Rio Verde, em 2009

Fonte: dados da pesquisa utilizando o software SPSS 11.5

A Anova constatou diferença significativa ($p < 0,049$) para as médias da variável dependente percepção da complexidade dos problemas ambientais presente nos planos de curso das disciplinas, no intervalo de 1 a 5. A média foi menor para a faixa de 32 anos de idade dos universitários, com intervalo de confiança a 95% (Figura 4).

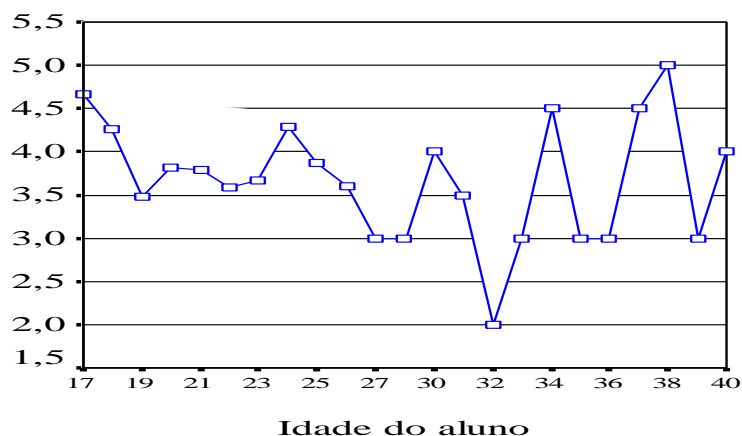


Figura 4. Médias da variável percepção da complexidade dos problemas ambientais em função da variável sociodemográfica idade dos universitários, Campus Rio Verde, em 2009
Fonte: dados da pesquisa utilizando o software SPSS 11.5

A Anova verificou diferença significativa ($p < 0,025$) para as médias da variável dependente pensamento em soluções para os problemas ambientais presente nos planos de curso das disciplinas. A média, no intervalo de 1 a 5, foi menor para a faixa de 33 anos de idade dos universitários, com intervalo de confiança a 95% (Figura 5).

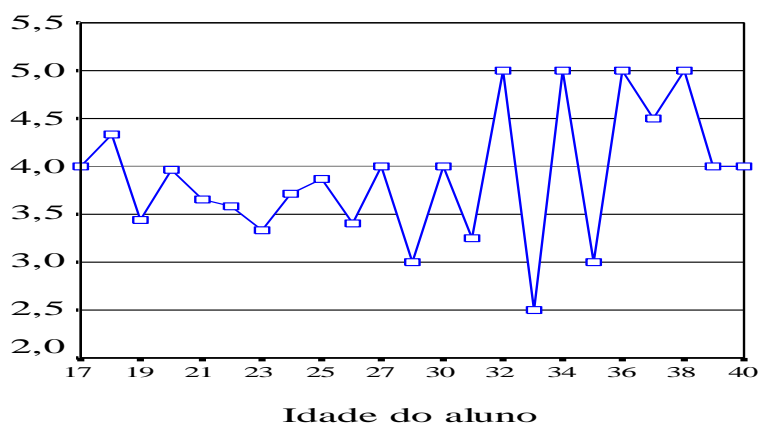


Figura 5. Médias entre a variável pensar em soluções dos problemas ambientais e a variável sociodemográfica idade dos universitários, Campus Rio Verde, em 2009
Fonte: dados da pesquisa utilizando o software SPSS 11.5

A Anova verificou diferença significativa ($p < 0,046$) para as médias da variável dependente peso da dimensão urbanística para solução dos problemas ambientais presente nos planos de curso das disciplinas, no intervalo de 1 a 5. A média foi menor para as faixas de 27 e 32 anos de idade dos universitários, com intervalo de confiança a 95% (Figura 6).

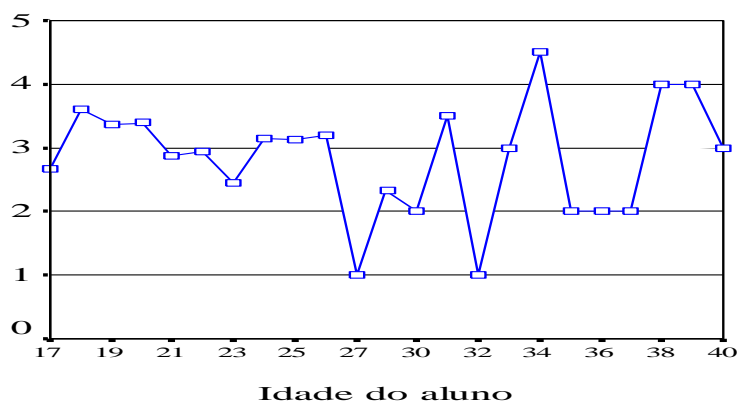


Figura 6. Médias da variável peso da dimensão urbanística ao analisar os problemas ambientais e a variável sociodemográfica idade dos universitários, Campus Rio Verde, em 2009
Fonte: dados da pesquisa utilizando o software SPSS 11.5

Para a variável estudo da realidade ambiental em Goiás, presente nos planos de curso das disciplinas, no intervalo de 1 a 5, ocorreu diferença significativa entre médias segundo o teste de Scheffé, conforme teoria proposta por Parker (1971), para os cursos de Zootecnia ($I=3,34$) e Agronomia ($J=2,50$), com $I-J = 0,84^*(p < 0,020)$; TGA ($I^{**}=3,37$) e Agronomia ($J^{**}=2,50$), com $I-J = 0,87^*(p < 0,013)$ e TA ($I=3,37$) e Agronomia ($J=2,50$), com $I-J = 0,87^*(p < 0,023)$, com intervalo de confiança a 95% (Figura 7).

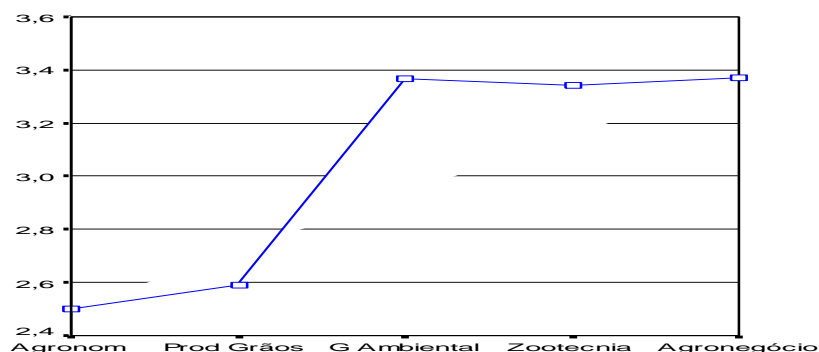


Figura 7. Médias da variável estudo da realidade ambiental em Goiás, em função da variável sociodemográfica curso de graduação, Campus Rio Verde, em 2009
Fonte: dados da pesquisa utilizando o software SPSS 11.5

Analisando essa mesma variável em amostra de universitários da Universidade de Santiago de Compostela, na Espanha, aplicando o mesmo teste de Scheffé, GARCÍA (2001) verificou diferenças entre os planos de cursos de graduação. Os planos de cursos das Licenciaturas em Direito, em Ciências Políticas e em Farmácia ofereceram menos informação sobre a realidade ambiental da província de Galícia, na Espanha, que os planos de curso de Licenciatura em Biologia, de Engenharia Florestal e de Hortofruticultura.

CONCLUSÕES

O QFA resultante pode ser analisado psicometricamente apropriado, autêntico e legítimo; adequado, conseqüentemente, para ser utilizado como ferramenta para o diagnóstico da Formação Ambiental, uma vez que pode avaliar a confiabilidade e as variáveis sociodemográficas idade e curso de graduação com segurança. Além disso, considerando-se a complexidade das variáveis analisadas, o QFA resultante desta validação pode ser adequado para futuras pesquisas e diagnósticos.

Particularmente importante para a Formação Ambiental, seria identificar o poder de prognóstico da satisfação no ensino sobre resultados nos outros quatro Campi do IF Goiano.

O QFA descrito constituiu-se numa adaptação do questionário utilizado na Universidade de Santiago de Compostela, na Espanha. Foi, além disso, revalidado e teve seus índices de confiabilidade e credibilidade calculados.

O coletivo de universitários afirmou que os planos de curso ofereceram menos informação a respeito da variável estudo da realidade ambiental do estado de Goiás.

A Formação Ambiental oferecida pelo Campus Rio Verde indicou deficiências e permitiu afirmar que com ela dificilmente se poderia dar resposta aos objetivos e finalidades da Educação Ambiental, que foram expostos em diversas conferências nacionais e internacionais.

A Formação Ambiental nos cursos superiores de Tecnologia em Gestão Ambiental e Tecnologia em Agronegócios (TA) foi melhor, segundo os universitários, que nos cursos de Tecnologia em Produção de Grãos, Zootecnia e Agronomia. Nestes 3 últimos cursos de graduação ocorreu maior resistência à incorporação do tema meio ambiente nos planos de curso.

Constatou-se que os cursos de Zootecnia, TA e TPG foram os cursos nos quais a aplicação dos conhecimentos ao estudo da realidade ambiental de Goiás foi menor.

Em função da complexidade dos conceitos sobre Formação Ambiental, as ponderações e avaliações referentes à mesma estão longe de serem extenuadas.

REFERÊNCIAS:

BARTLETT, M. S. A note of the multiplying factors for various chi square approximations. *Journal of the Royal Statistical Society: series B, statistical methodology*, Oxford, v. 16, n. 1, p. 296-298, 1954.

BERNARDES, M.B.J.; PRIETO, E.C. Educação ambiental: disciplina versus tema transversal. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. v. 24, janeiro a julho de 2010. pp. 173-185. Disponível em: <http://www.remea.furg.br/indvol24.php>. Acesso em: 8 fev./2012.

BONIS, M. de; COSTA, M. A. F. Educação em biossegurança e bioética: articulação necessária em biotecnologia. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 2107-2114, dez. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v14n6/17.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2010.

CRONBACH, L.J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Revista Psychometrika**, 16: 297-337, 1951. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/n435u12541475367/>> Acesso em: 4 dezembro, 2011. doi: 10.1007/bf02310555.

DAVIS, F. B. *Educational measurements and their interpretation*. Belmont, California: Wadsworth Publishing Co., 1964.

DE FIGUEIREDO, J. M.; LEMKAU, P. V. Psychiatric interviewing across cultures: some problems and prospects. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, Berlin, v. 15, n. 3, p. 117-121, 1980. Disponível em: <http://www.springerlink.com/content/w4l08j8170406025/fulltext.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2010.

DUARTE, M. O. Teste de scheffé. *Infoescola*, São Paulo, 10 out. 2010. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/estatistica/teste-de-scheffe/>>. Acesso em: 8 jan. 2011.

- GARCÍA, M. C. *La ambientalización de la universidad*. 2001. 610f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Didáctica, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 2001. Disponível em: <[http://www.cervantesvirtual.com/buscador/?q=la+ambientalizaci%c3%b3n+de+la+universidad&f\[cg\]=1](http://www.cervantesvirtual.com/buscador/?q=la+ambientalizaci%c3%b3n+de+la+universidad&f[cg]=1)>. Acesso em: 10 dez. 2011.
- KAISER, H.F. A second generation little jiffy. *Revista Psychometrika*, 35: 401-415, 1970. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/4175806177113668/>>. Acesso em 2 dezembro, 2011. doi: 10.1007/bf02291817.
- LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 140: 1-55, 1932. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/technique-measurement-attitudes-1/>>. Acesso em 3 novembro, 2011. doi: 10.1111/j.1540-5834.2010.00585.x.
- MAROCO, J. Análise estatística com utilização do spss. 3.ed. Lisboa: Edições Silabo, 2007.
- MINISTÉRIO DE MEDIO AMBIENTE. *Libro blanco de educación ambiental en españa*. Madrid: Ministério de Medio Ambiente, 1999.
- MORAES, Maria Cândida. *Sentipensar sob o olhar autopoiético: estratégias para reencantar a educação*. São Paulo: PUC/SP, 2001. Disponível em: <http://www.ub.es/sentipensar/pdf/sentipensar_autopoietico.pdf>. Acesso em: 24 de julho de 2010.
- PARKER, R.M. A program of schefeé's method. *Educational and pschicological Measurement*. v.31, p.761, 1971.
- PASCUAL, R. F. *Eficiencia de los centros públicos de educación secundaria de la provincia de alicante*. 2000. 237 f. Tese (Doutorado em Economia) – Departamento de Economía, Universidade de Alicante, Alicante, 2000.
- PIRES, M. J. S. Estrutura e dinâmica industrial: um estudo da região centro sul do estado de goiás. *Conjuntura Econômica Goiana*, Goiânia, n. 12, p. 54-66, dez. 2009. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/conj/conj12/artigo06.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2010.
- POLIT D. F.; HUNGLER B. P. *Fundamentos de pesquisa em enfermagem*. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- SNYDER, C. R. et al. Development and validation of the state hope scale. *Journal of Personality and Social Psychology*, Arlington, v. 70, n. 2, p. 321-335, Feb. 1996.

STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES. **Spss 11.5**: statistical algorithms. Chicago: SPSS, 2002.

STREINER D. L.; NORMAN, G. R. *Health measurement scale: a practical guide to their development and use*. 3.ed. New York: Oxford University, 2003.

SUREDA, J.; CAÑELLAS, A.J.C. *Pedagogía ambiental*. Barcelona: Ceac, 1989.

VERGARA, L. C.; SANTIAGO, A. M. Análisis del proceso de toma de decisiones en las grandes empresas de Barranquilla utilizando el análisis por conglomerado. *Revista Pensamiento y Gestión*, Barranquilla, n. 20, p. 55-109, jul. 2006.

VILLAVERDE, M.N. *Educación ambiental*. Madrid: Anaya, 1985.

YUS, R. *Temas transversais em busca de uma nova escola*. Porto Alegre: Artmed, 1998.