



INFLUÊNCIA DOS CONTEÚDOS CURRICULARES NO GRAU DE CONSCIÊNCIA VERDE NA FORMAÇÃO DOS ALUNOS DE UM CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Pedro Paulo Oliva Costa – pedropcosta87@hotmail.com
Universidade Presbiteriana Mackenzie – Escola de Engenharia
Rua da Consolação, 930 – prédio 6
01302-907 – São Paulo - SP

Patricia S. P. Cardona – patcardona@gmail.com
Universidade Presbiteriana Mackenzie – Escola de Engenharia
Rua da Consolação, 930 – prédio 6
01302-907 – São Paulo - SP

Raquel Cymrot – raquel.cymrot@mackenzie.br
Universidade Presbiteriana Mackenzie – Escola de Engenharia
Rua da Consolação, 930 – prédio 6
01302-907 – São Paulo - SP

Virgínia Aguiar – virginia-aguiar@uol.com.br
Universidade Presbiteriana Mackenzie – Escola de Engenharia
Rua da Consolação, 930 – prédio 6
01302-907 – São Paulo - SP

Resumo: *A preservação do meio ambiente e a manutenção do equilíbrio ecológico assumem importância vital em todos os setores da vida atual. De alguma forma, todos os bens e serviços consumidos desgastam (ou destroem diretamente) o planeta ou perturbam seu equilíbrio ambiental. No sentido de minimizar este impacto, ocorre uma grande busca por práticas sustentáveis no cotidiano das sociedades modernas, tornando clara a necessidade de mudança de consciência ambiental tanto dos indivíduos, como das empresas nos mais variados setores. Sendo assim, este trabalho visa, por meio de pesquisa exploratória, verificar os hábitos comportamentais e o grau de consciência ecológica dos alunos do curso de Engenharia de Produção da Universidade Presbiteriana Mackenzie, além de comparar se existem ou não alterações positivas em tais perfis em função das disciplinas com maior enfoque em educação ambiental, cursadas ao longo da graduação. Constatou-se que a prática cotidiana de atitudes que visam a preservação do meio ambiente, se deve em grande parte à educação previamente recebida (especificamente a educação recebida no berço), e que disciplinas curriculares com enfoque ecológico não exercem significativamente nenhum efeito positivo no sentido de proporcionar mudanças de mentalidade e de posturas que promovam efetivamente a proteção ambiental.*

Palavras-chave: *Consciência ecológica, Educação ambiental, Gestão Ambiental, Engenharia de Produção, Sustentabilidade.*

Realização:

 **ABENGE**

Organização:



**O ENGENHEIRO
PROFESSOR E O
DESAFIO DE EDUCAR**



1. INTRODUÇÃO

O dilema mais sério a ser enfrentado pelo homem é o dano irreversível que suas próprias ações vêm produzindo ao meio ambiente o qual é imprescindível na sustentação da vida na Terra. Se este comportamento prejudicial não for contornado, poderá não haver um mundo viável para que nossos descendentes possam habitar (OSKAMP, 2000).

Esta ameaça de futuro inóspito tem como causa o crescimento populacional, os hábitos de consumo excessivo e a falta de empreendimentos no sentido da conservação do meio ambiente. Para que a Terra escape do desastre ecológico e atinja um nível sustentável de impacto ambiental, são necessárias mudanças significativas no estilo de vida humano e à adoção de práticas culturais que não visem o consumo desnecessário e desordenado (OSKAMP, 2000) (COELHO *et al.*, 2006).

Pode-se enumerar como problemas ambientais mais sérios: o aquecimento global devido ao efeito estufa, a redução ou destruição da camada de Ozônio, as mudanças globais no clima gerando perda da biodiversidade causada pela destruição das florestas tropicais e temperadas, a exaustão dos oceanos e dos solos, a primeira causada pela pesca excessiva e a segunda devido à aplicação de práticas agrícolas não-sustentáveis, somando-se a esta lista, deve-se lembrar da poluição do ar e das fontes de água potável, bem como dos previsíveis danos hormonais, genéticos e a possibilidade de câncer causados por exposição a produtos químicos tóxicos (OSKAMP, 2000) (COELHO *et al.*, 2006).

Deve-se notar que os problemas citados não são somente técnicos, com soluções simplesmente provenientes da Engenharia, da Física ou da Química; mas que existe também um papel crucial que deve ser exercido pelas Ciências Sociais, porque todos estes distúrbios ambientais são causados pelo comportamento humano e podem ser por ele revertidos (OSKAMP, 2000) (Kurz, 2002).

Desde a década de 90, Oskamp alertava que a maioria destes desequilíbrios estava se tornando mais sério a cada ano, o que urgentemente exige que se faça muito mais (do que se tem feito) para revertê-los (OSKAMP, 1995).

É de vital importância que todas as pessoas se tornem ambientalistas e trabalhem no sentido de reduzir os impactos negativos causados pela humanidade sobre o meio ambiente (OSKAMP, 2000).

Segundo a teoria de Fisher e Fishers, referenciada pelo autor citado anteriormente, para que ações em larga escala consigam modificar padrões de comportamento, é necessário que haja informação relevante sobre o assunto em questão, de forma que os envolvidos conheçam o problema e a necessidade da ação para que ocorra sua resolução. No entanto, somente informação não basta para que a mudança se efetue. Aliada à “informação” deve haver também “motivação” e “comportamento”. Uma enchente pode ser vista como motivação para a modificação de uma determinada atitude do ponto de vista ambiental, além disso, deve ocorrer a adoção de um comportamento adequado que coloque a informação e a motivação efetivamente em prática. Atitudes como a compra de um carro que use o combustível de forma eficiente ou a utilização de equipamentos elétricos fora dos horários de pico, podem ser entendidas como “comportamento” (OSKAMP, 2002).

Segundo Oliveira (2011), variáveis como gênero, faixa etária e classe social interferem na postura das pessoas com relação a hábitos ecologicamente corretos. Incentivos governamentais podem instigar a consciência ambiental da população, porém o poder de educação e formação de jovens como cidadãos de hábitos ecológicos que visam a preservação do meio ambiente, cabe prioritariamente à família e à escola.



Espera-se que alunos durante seu curso de engenharia se tornem cada vez mais alinhados com a crescente preocupação das empresas com relação às práticas sustentáveis. Este trabalho apresenta uma avaliação dos graduandos de um curso de Engenharia de Produção, com o intuito de verificar seu grau de consciência ecológica por meio de seus comportamentos e hábitos.

2. A PESQUISA REALIZADA

Foi realizada uma pesquisa com os alunos da primeira, terceira, oitava e décima etapa de um curso de Engenharia de Produção, que respectivamente cursavam as disciplinas Ciências do Ambiente, Evolução do Pensamento Administrativo, Gestão de Sistemas e Garantias da Qualidade e Gestão Ambiental. A pesquisa foi realizada nos últimos dias letivos do 1º semestre de 2011.

A metodologia da pesquisa adotada foi a de uma *survey* exploratória, que tem por objetivo a obtenção de conhecimentos preliminares em uma área de interesse (FORZA, 2002).

Foram observados os procedimentos éticos, sendo a pesquisa aprovada pela Comissão de Ética da instituição. O instrumento de pesquisa foi anônimo, sendo esclarecido aos alunos que seu preenchimento era facultativo. Os questionários foram aplicados em sala de aula e recolhidos em um único envelope, evitando-se o constrangimento para quem desejasse entregá-lo em branco.

A pesquisa foi respondida pelos alunos, presentes em sala de aula, que se dispuseram a preencher o questionário. Segundo Bolfarine e Bussab (2005), deseja-se que uma amostra seja capaz de fornecer informações confiáveis e livres de vieses dos parâmetros da população. Uma boa amostra permite que seus resultados sejam generalizados, respeitando-se os limites aceitáveis de dúvidas. Uma amostra probabilística tem origem em algum mecanismo aleatório no seu plano de seleção. Mesmo a amostra não sendo probabilística, quando existe um protocolo estabelecido de seleção desta que independe do pesquisador, pode-se considerar tal uma amostragem criteriosa. Desta forma a amostragem realizada foi não probabilística, porém criteriosa.

O questionário continha algumas variáveis relativas ao perfil do entrevistado como gênero, faixa etária e forma de moradia e questões com assertivas para as quais o aluno deveria colocar seu grau de concordância (de 1= Discordo/Nunca a 5=Concordo/Sempre). As assertivas foram construídas de modo que quanto maior o valor escolhido, maior o grau de consciência verde do aluno.

O coeficiente alpha de Cronbach mede a correlação entre respostas, para questões de um instrumento de pesquisa que usam a mesma escala de medição, realizando uma análise do perfil das respostas fornecidas e servindo como uma estimativa da confiabilidade do instrumento de pesquisa. Supondo-se independência entre as perguntas, se houver padrões comuns de respostas, infere-se que há consistência entre as perguntas e respostas. Apesar de não haver um valor mínimo definido para tal coeficiente, no meio científico aceita-se o valor de 0,70 sendo o mínimo para atestar a confiabilidade do instrumento de pesquisa (HORA et al., 2010). O valor do alpha de Cronbach para as questões das assertivas foi igual a 0,76, sendo a amostra considerada adequada e pertencente ao mesmo constructo social.

Para algumas variáveis de caracterização da amostra foram calculados intervalos com 95% de confiança para média ou porcentagem (I.C.).

Para as variáveis das questões de concordância foram também construídos gráficos de *boxplot* que são gráficos em forma de caixa cujas arestas inferiores e superiores coincidem respectivamente com os primeiros e terceiros quartis. A mediana é representada pelo



segmento no interior do retângulo e segmentos de reta partem respectivamente dos primeiros e terceiros quartis até encontrar os menores e maiores valores que não são observações discrepantes. O *boxplot* permite visualizar medidas de posição, variabilidade e assimetria dos dados (MAGALHÃES & LIMA, 2010).

Para comparar se a resposta média foi igual nas quatro etapas pesquisadas utilizou-se a análise de variância não paramétrica de Kruskal-Wallis, uma vez que a suposição inicial de distribuição Normal, pré-requisito para aplicar testes paramétricos, não se verificou (SIEGEL & CASTELLAN JR., 2008).

Para testar a independência entre pares de variáveis aleatórias de interesse foram utilizados testes de independência Quiquadrado. Constrói-se uma tabela de dupla entrada com os níveis da primeira variável nas linhas, com os níveis da segunda variável nas colunas preenchida com os valores observados. Os valores esperados são calculados por meio da multiplicação das frequências marginais dividida pelo número total de observações. Quando a tabela de contingência não for 2×2 , o teste Quiquadrado pode ser aplicado somente se o número de células da tabela com frequência esperada inferior a 5 for menor que 20% do total de células da tabela e se nenhuma célula da tabela tiver frequência esperada inferior a 1. Se em uma tabela 2×2 , houver alguma frequência esperada inferior a 5, o teste Quiquadrado não poderá ser usado. Neste caso recomenda-se a utilização do teste de Fisher, baseado na distribuição hipergeométrica (SIEGEL & CASTELLAN JR., 2008).

Nível descritivo de um teste de hipótese é a probabilidade de se obter, baseando-se na hipótese alternativa, estimativas mais desfavoráveis ou extremas do que a fornecida pela amostra (MAGALHÃES & LIMA, 2010). Todos os testes de hipótese foram realizados utilizando-se um nível de significância de 5%, sendo também calculados seus respectivos níveis descritivos (valor-P). Desta forma foram rejeitadas as hipóteses cujos níveis descritivos apresentaram valores inferiores a 0,05.

Os dados foram analisados com o auxílio do programa estatístico Minitab[®].

2.1. Resultados obtidos e discussão

A amostra foi composta por 219 respondentes, contudo, devido à insuficiência de respostas, três questionários foram desconsiderados. Dos 216 respondentes, 67,13% (I.C. = [60,82; 73,44]) são do gênero masculino. A idade média foi igual a 20,7 anos (I.C. = [20,33; 21,04]) anos. Ao se questionar acerca de “Com quem reside?”, 78,24% responderam que moram com a família (I.C. = [72,69; 83,79]), 9,26% com amigos e 12,5%.

Seguem gráficos de *boxplot* para a concordância/frequência de cada aspecto sondado (quando da aplicação do questionário) versus semestre (ou etapa) do curso de graduação.

Conforme se pode observar no Gráfico 1, independentemente da etapa do curso, os resultados mostraram que os alunos já não são indiferentes à questão da separação entre lixo orgânico e lixo reciclável (vide canto superior à esquerda), bem como em realizar o correto descarte nas lixeiras seletivas (vide canto inferior esquerdo). Porém, não é predominante a conscientização em separá-los por tipo (canto superior direito) bem como a prática em incentivar familiares, parentes e amigos (canto inferior direito).

Felizmente, embora ainda não seja um comportamento geral (vide observações discrepantes), observando-se o Gráfico 2, pode-se ver que o hábito em não jogar lixo na rua já está bastante incorporado no dia a dia destes alunos (independentemente da etapa do curso) mesmo que apresentando um pequeno decréscimo para a décima etapa (vide canto superior esquerdo). Exatamente o mesmo pode-se dizer quanto ao fato em não se deixar a torneira aberta ao se escovar os dentes ou fazer a barba (vide canto inferior direito). Embora, longe do



fato de economizar água no banho já estar totalmente incorporado à rotina, pode-se afirmar que os alunos de todas as etapas já não são indiferentes quanto a este aspecto ambiental - (vide canto superior direito). Análise idêntica pode ser feita aos resultados relativos à busca por formas de economizar água ao lavar louça (apresentados no canto inferior esquerdo), com uma clara preocupação neste sentido presente nos alunos de todas as etapas do curso.

Gráfico 1 – Concordância em relação a hábitos corretos com respeito ao lixo.

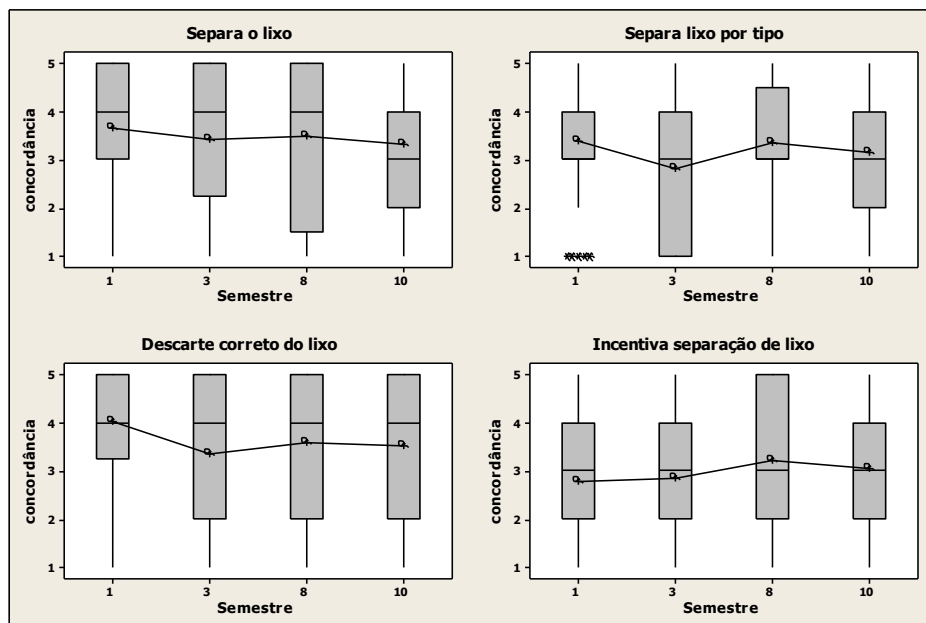
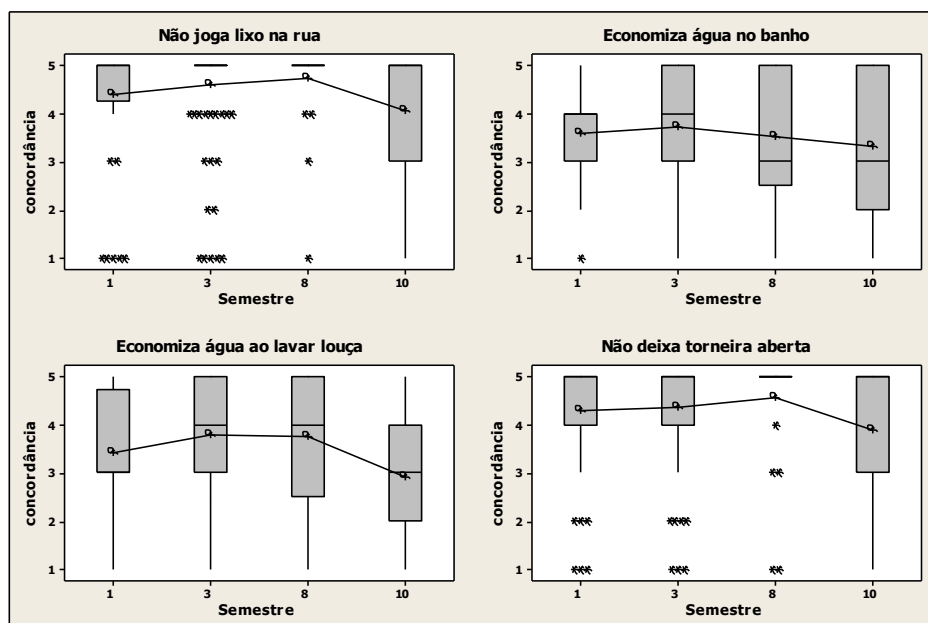


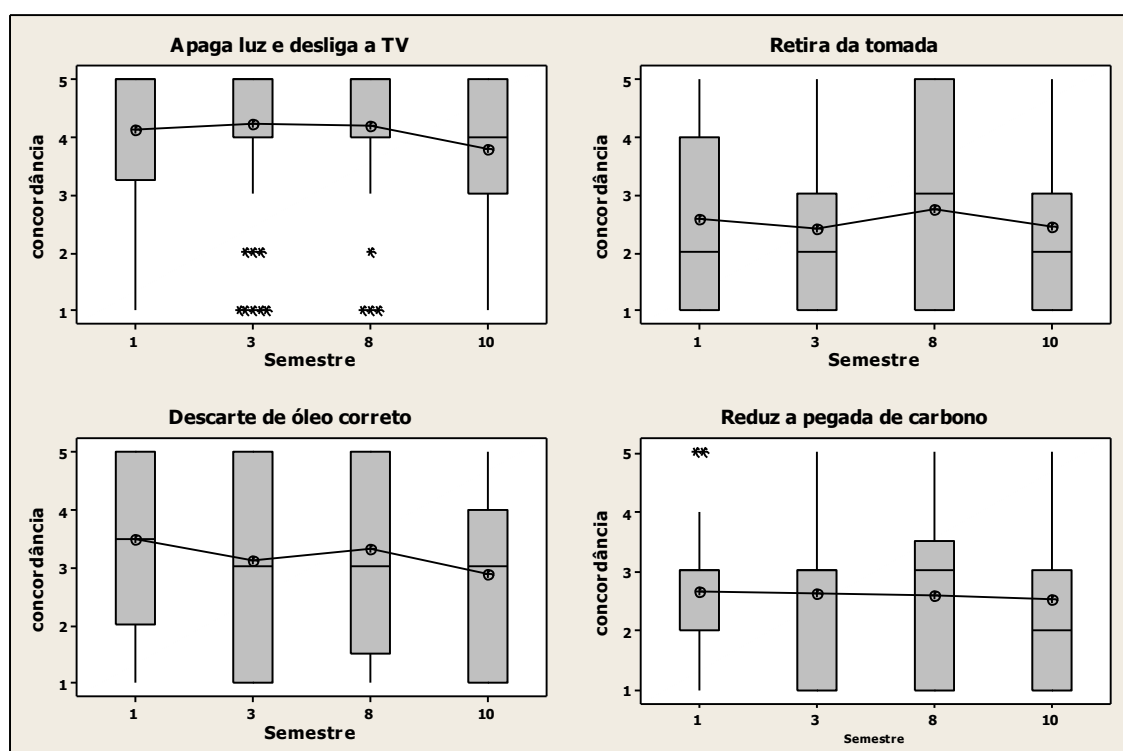
Gráfico 2 – Concordância em relação a hábitos corretos com respeito ao lixo e à água.





O Gráfico 3 mostra que o hábito de apagar as luzes e a TV ao sair de um ambiente já está fortemente incorporado no cotidiano dos alunos independentemente da etapa em que cursem (vide canto superior à esquerda). Porém, a preocupação em retirar das tomadas os equipamentos eletrônicos que não estão sendo utilizados, bem como a procura por meios para reduzir a própria pegada de carbono (impactos ambientais provocados pela produção, pela distribuição, pelo consumo e pelo descarte) tem menor aderência em todas as etapas do curso (vide coluna direita cantos superior e inferior respectivamente). Quanto à realização do correto descarte do óleo de cozinha utilizado, existe um início muito sutil de tomada de consciência neste sentido (vide canto inferior esquerdo).

Gráfico 3 – Concordância em relação a hábitos corretos com respeito à energia elétrica, descarte de óleo e pegada de carbono.



No Gráfico 4 a questão “Opta pelo transporte coletivo, ao invés do transporte individual?” (vide canto superior esquerdo), mostra certo decréscimo nas etapas finais. O uso de rascunho (ou o uso dos dois lados de uma folha de papel) se mostra bastante incorporado ao dia-a-dia dos alunos em todas as etapas conforme se pode ver no canto superior à direita. Nota-se também que ainda não há o costume em manter a mesma roupa de cama e as toalhas durante a estadia em hotéis (vide canto inferior esquerdo) e que o hábito de portar a própria garrafa de água (ou caneca) já está entrando na região de concordância, sendo seus valores médios superiores a três (vide canto inferior direito).

Completando a análise descritiva, o Gráfico 5 apresenta os intervalos com 95% de confiança para os valores médios atribuídos em cada questão. Ao se observar tal Gráfico tem-se uma idéia geral das respostas obtidas.



Gráfico 4 – Concordância em relação ao uso de transporte coletivo, rascunho, toalhas em hotéis e garrafa (ou caneca) própria.

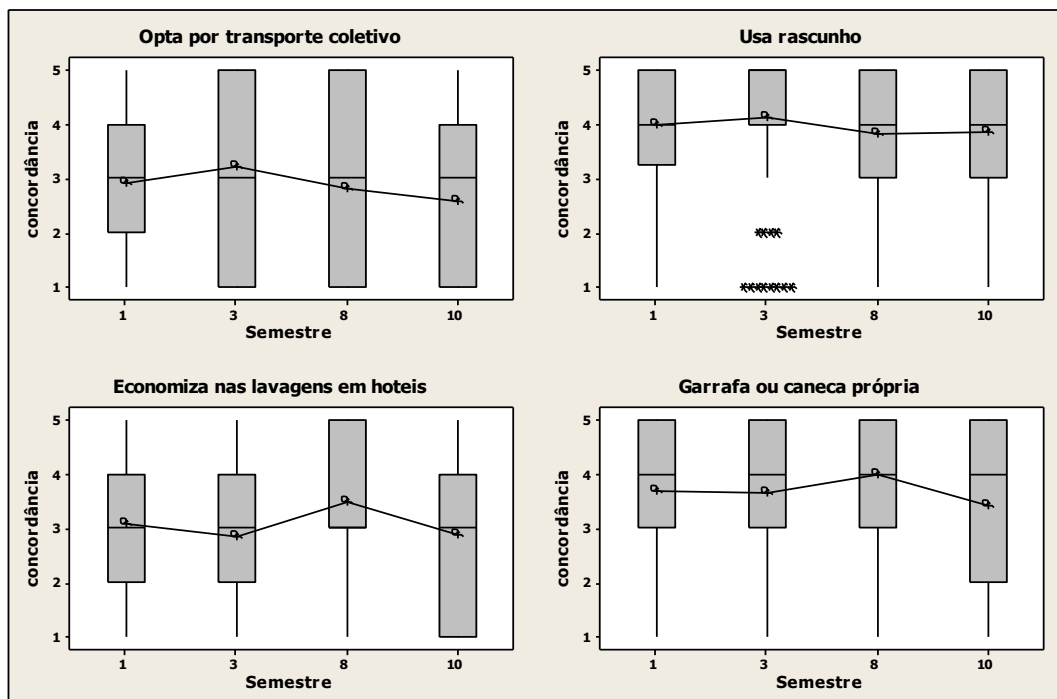
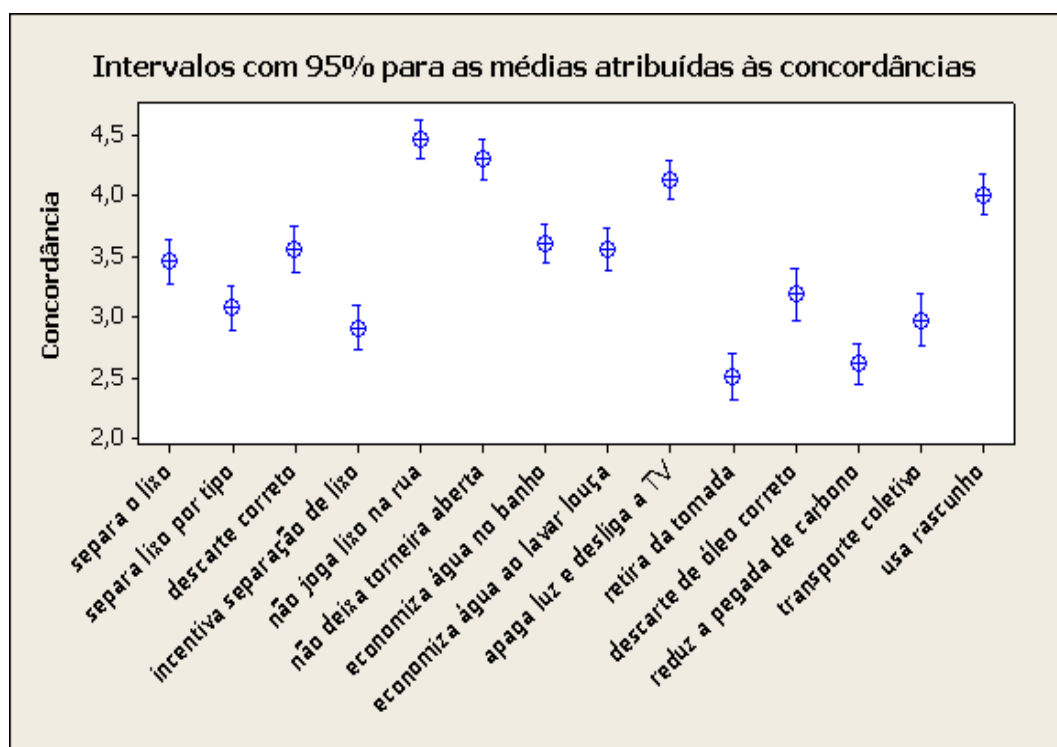


Gráfico 5 – Gráfico de intervalos com 95% de confiança para cada média dos valores atribuídos.





O teste de Kruskal-Wallis foi realizado em todas as questões de concordância a fim de testar a igualdade das médias obtidas nos quatro semestres.

Ao nível de significância de 5%, não houve diferença significativa para as variáveis “ter o hábito de separar o lixo que pode ser reciclado” ($P = 0,685$), “dentre o lixo que pode ser reciclado, procurar separar de acordo com o tipo” ($P = 0,071$), “dentre o lixo que pode ser reciclado, realizar o descarte de forma correta” ($P = 0,097$), “incentivar amigos, colegas e familiares a separar o lixo que pode ser reciclado e a descartar corretamente” ($P = 0,496$), “preocupar-se em não jogar lixo nas ruas” ($P = 0,127$), “procurar não deixar a torneira aberta ao escovar os dentes ou fazer a barba” ($P = 0,069$), “procurar economizar água ao tomar banho” ($P = 0,320$), “apagar as luzes e desligar a TV quando sai de um ambiente” ($P = 0,154$), “preocupar-se em retirar das tomadas os eletrônicos que não estão sendo utilizados” ($P = 0,756$), “em casa, descartar o óleo de maneira correta, nos pontos de coleta, em embalagens PET” ($P = 0,237$), “procurar formas de reduzir a própria pegada de carbono” ($P = 0,852$), “optar pelo transporte coletivo, ao invés do transporte individual” ($P = 0,155$), “utilizar rascunho e/ou os dois lados dos papéis” ($P = 0,110$), “utilizar, quando em viagem, das mesmas roupas de camas e toalhas enquanto estiver no hotel” ($P = 0,192$) “e usar garrafa ou caneca própria ao invés de copos descartáveis” ($P = 0,370$).

Somente para uma assertiva houve diferenças nas médias entre as etapas, sendo esta assertiva: “procurar formas de economizar água ao lavar louças” ($P = 0,003$). Segundo procedimento de contrastes sugerido por Conover (1999), concluiu-se ao nível de significância de 5% que alunos da 10ª etapa têm menos concordância com esta assertiva que alunos da 3ª e 8ª etapa.

Conclui-se, analisando os resultados de todos estes testes, que o grau médio de concordância não aumentando conforme o aluno cursa mais disciplinas que deveriam despertar um maior grau de consciência verde do aluno.

Para tornar possível o teste de independência entre as etapas cursadas e as concordâncias com as diversas assertivas, a variável etapa foi dicotomizada como iniciais (1ª e 3ª etapas) e finais (8ª e 10ª etapas).

Ao nível de significância de 5%, houve independência entre a parte do curso e as variáveis “ter o hábito de separar o lixo que pode ser “ ($P = 0,991$), “dentre o lixo que pode ser reciclado, procurar separar de acordo com o tipo” ($P = 0,104$), “dentre o lixo que pode ser reciclado, realizar o descarte de forma correta” ($P = 0,300$), “incentivar amigos, colegas e familiares a separar o lixo que pode ser reciclado e a descartar corretamente” ($P = 0,531$), “procurar não deixar a torneira aberta ao escovar os dentes ou fazer a barba” ($P = 0,158$), “procurar economizar água ao tomar banho” ($P = 0,104$), “procurar formas de economizar água ao lavar louças” ($P = 0,143$), “apagar as luzes e desligar a TV quando sai de um ambiente” ($P = 0,453$), “preocupar-se em retirar das tomadas os eletrônicos que não estão sendo utilizados” ($P = 0,721$), “em casa, descartar o óleo de maneira correta, nos pontos de coleta, em embalagens PET” ($P = 0,159$), “procurar formas de reduzir a própria pegada de carbono” ($P = 0,198$), “utilizar rascunho e/ou os dois lados dos papéis” ($P = 0,545$), “utilizar, quando em viagem, das mesmas roupas de camas e toalhas enquanto estiver no hotel” ($P = 0,807$) e “usar garrafa ou caneca própria ao invés de copos descartáveis” ($P = 0,595$).

Também foram independentes as variáveis “parte do curso” e “preocupar-se em não jogar lixo nas ruas” ($P = 0,217$), porém para a realização deste teste foi necessário também dicotomizar a variável de concordância em concordância não positiva (1, 2 e 3) e positiva (4 e 5).



A única variável dependente da parte do curso foi a assertiva “optar pelo transporte coletivo, ao invés do transporte individual” ($P = 0,045$). Pode-se afirmar que proporcionalmente alunos da oitava e décima etapas optam menos pelo transporte coletivo se comparados aos das etapas iniciais, provavelmente devido ao fato de que nesta fase do curso de graduação muitos estudantes já dispõem de carteira de habilitação e utilizam ou carro próprio ou emprestado de seus pais.

Ao nível de significância de 5%, houve independência entre gênero do estudante e as variáveis “ter o hábito de separar o lixo que pode ser reciclado” ($P = 0,239$), “dentre o lixo que pode ser reciclado, procurar separar de acordo com o tipo” ($P = 0,715$), e “dentre o que pode ser reciclado, realizar o descarte de forma correta” ($P = 0,246$), “procurar economizar água ao tomar banho” ($P = 0,374$), “apagar as luzes e desligar a TV quando sai de um ambiente” ($P = 0,244$), “preocupar-se em retirar das tomadas os eletrônicos que não estão sendo utilizados” ($P = 0,414$), “em casa, descartar o óleo de maneira correta, nos pontos de coleta, em embalagens PET” ($P = 0,478$), “procurar formas de reduzir a própria pegada de carbono” ($P = 0,176$), “optar pelo transporte coletivo” ($P = 0,225$), “utilizar rascunho e/ou os dois lados dos papéis” ($P = 0,191$), “utilizar, quando em viagem, das mesmas roupas de camas e toalhas enquanto estiver no hotel” ($P = 0,922$) e “usar garrafa ou caneca própria ao invés de copos descartáveis” ($P = 0,682$).

Também foram independentes as variáveis “parte do curso” e “preocupar-se em não jogar lixo nas ruas” ($P = 0,515$), porém para a realização deste teste foi necessário também dicotomizar a variável de concordância em concordância não positiva (1, 2 e 3) e positiva (4 e 5).

Também foram independentes, ao nível de significância de 5%, as variáveis “parte do curso” e “incentivar amigos, colegas e familiares a separar o lixo que pode ser reciclado e a descartar corretamente” ($P = 0,091$), “procurar não deixar a torneira aberta ao escovar os dentes ou fazer a barba” ($P = 0,076$), “procurar formas de economizar água ao lavar louças” ($P = 0,090$). Como nestes três casos o nível descritivo não ultrapassou 10%, aconselha-se que sejam realizadas novas pesquisas para confirmar ou não a tendência aqui apresentada de que o gênero feminino proporcionalmente incentiva mais os amigos, colegas e familiares a separar o lixo que pode ser reciclado e realizar seu correto descarte; além de procurar não deixar a torneira aberta ao escovar os dentes e economizar água ao lavar louças.

Vale ressaltar que mesmo não havendo uma boa conscientização verde entre os estudantes do curso de Engenharia de Produção, alguns questionários apresentaram sugestões defendendo o processo de envio eletrônico do mesmo (ao invés do uso de papel) e de se imprimir em “frente e verso” para reduzir o impacto ambiental. Especialmente um respondente citou que trabalha em uma empresa que realiza práticas sustentáveis e que o fato de estar conectado com as novas tendências foi fator determinante para sua contratação.

Todavia, alguns alunos reconheceram, ao responder o questionário, que não possuem uma conscientização ecológica – fato promissor que pode indicar uma futura mudança – e outros que sugeriram uma participação mais efetiva da faculdade na formação da consciência verde, mencionando “que o exemplo deve vir de cima”.

3. CONCLUSÕES

Na pesquisa realizada constatou-se que as disciplinas de conteúdo com maior interface com temas de sustentabilidade, pertencentes aos semestres analisados, em nada influenciaram no comportamento ecológico dos jovens (de forma geral, independentemente de gênero).



Concluiu-se que os bons ou maus hábitos ecológicos são resultados da educação previamente recebida em seus lares junto às suas famílias.

Assim, cabem às instituições de ensino, formadoras de conhecimento priorizarem esta postura ao antever as necessidades das corporações, sendo inaceitável não darem à urgência e seriedade necessárias ao tema sustentabilidade.

A formação com incentivo à sustentabilidade é essencial para os engenheiros de produção, uma vez que sua função é crítica, pois são “capazes de avaliar de um lado os componentes conceituais, tecnológicos, humanos e organizacionais e, de outro, as inter-relações, origens, possibilidades de adaptações a outros ambientes, processos de implantação, experiências práticas passadas, e perspectivas futuras” (JARDIM; COSTA, 2009, não paginado), rompendo com valores fortemente estabelecidos, mas ultrapassados, mesmo em sociedades nas quais a industrialização ocorreu tardiamente tal como o Brasil, onde nota-se um crescente movimento das empresas, no sentido de adequação às especificações da produção em conformidade com o estabelecido globalmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O. **Elementos de amostragem**. ABE-Projeto Fisher, São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

CONOVER, W. J. **Practical Nonparametric Statistics**. New York: John Wiley and Sons, 1999.

COELHO, J. A. P. de M.; GOUVEIA, V. V., MILFONT, T. L. ; Valores Humanos como explicadores de atitudes e intenção de comportamento pró-ambiental. **Psicologia em Estudo**, v.11, n.1, p. 199-207, Maringá, 2006

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 22, n.2, 2002.

HORA, H.; MONTEIRO, G.; ARICA, J. Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, Rio Grande do Sul: UFRGS, v. 11, n. 2, p. 85-103, jun. 2010. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/ProdutoProducao/article/download/9321/8252>>. Acesso em: 24 mar. 2012.

JARDIM, E. G. M; COSTA, R. S. **O Papel do Engenheiro de Produção**. Blog ÚNICA: 2009. Disponível em:<<http://blog.unica.br/?p=402>>. Acesso em: 22 ago. 2011.

KURZ, T. The Psychology of Environmentally Sustainable Behavior: Fitting Together Pieces of the Puzzle. **Analyses of Social Issues and Public Policy**, v. 2, n.1, p. 257- 278, 2002.

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7 ed. São Paulo: Edusp, 2010.

OLIVEIRA, E. No Brasil, consciência ambiental é maior entre mulheres e idosos. **Redação Uai Meio Ambiente**. 16 de junho de 2011. Disponível em: <http://www.divirta-se.uai.com.br/html/sessao_58/2011/06/16/ficha_meioambiente_meioambiente/id_sessao%3d5>



8%26id_noticia%3d40027/ficha_meioambiente_meioambiente.shtml>. Acesso em: 08 out. 2011.

OSKAMP, S. Psychological contributions to achieving an ecologically, sustainable future for humanity, **Journal of Social Issues**, v. 53, n.3, p. 373–390, 2000.

OSKAMP, S. Applying Social Psychology to avoid ecological disaster. **Journal of Social Issues**, V. 51, n. 4 , p. 217-238, 1995.

OSKAMP, S. Environmentally Responsible Behavior: teaching and promoting it Effectively. **Analyses of Social Issues and Public Policy**, v. 2, n. 1, p. 173-182, 2002.

SIEGEL; S.; CASTELLAN JR., N. J. **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**. Métodos de Pesquisa. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005, reimpressão 2008.



THE INFLUENCE OF DISCIPLINES OVER THE GREEN CONSCIENCE OF PRODUCTION ENGINEERING UNDERGRADUATE STUDENTS

Abstract: *Environmental preservation and ecological balance maintenance play a role of vital importance in all sectors of modern life. All kinds of consumed goods and services wear the planet out (or directly destroy it) and disturb its environmental balance. A huge research for sustainable practices in everyday life of modern societies has been performed, aiming to minimize the human impact on the environment. It is clear the necessity of change of the environmental conscience on an individual level, as well as for the most diverse businesses. By exploratory survey, this work purposes to verify the behavior and the environmental consciousness level among production engineering students of Universidade Presbiteriana Mackenzie. Besides, it compares if they present positive changes in this way, after attending environmental education disciplines during their undergraduate course. It was verified that the everyday practices aiming to environmental preservation originate mostly from the education received at home. The curricular disciplines with an environmental emphasis do not exert any significant effect to change the mentality and habits to promote environmental awareness.*

Key-words: *Environmental Consciousness, Environmental Education, Production Engineering.*