

Estudo da Harmonia Curricular no Ciclo de Formação Continuada em Guerra Eletrônica da FAB

Alexandre Camacho Coelho

Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 – Vila das Acácias – São José dos Campos – SP.

Resumo — Este trabalho retoma as origens do Curso de Especialização em Análise de Ambiente Eletromagnético (CEAAE) como passo inicial de um programa de institucionalização da excelência nos domínios da guerra implementado na Força Aérea Brasileira (FAB). Foram identificadas as características especiais do profissional que o CEAAE forma e o impacto de suas ações sobre o progresso da FAB. Em seguida foi realizado um estudo da harmonia curricular entre as diversas fases do ciclo de formação continuada em GE e sua relação com a excelência escolar.

Palavras-chaves — Guerra Eletrônica, Ensino Militar Especializado, Educação Continuada.

I. INTRODUÇÃO

A evolução conceitual e tecnológica da Força Aérea Brasileira (FAB) ocorreu, nos seus primórdios, de maneira esporádica, concomitantemente com os ciclos de reaparelhamento [1].

Consciente da fragilidade desta política, a FAB se lançou em 1998 na Busca de Excelência, capacitando militares e civis para o exercício de atividades de análise, síntese, avaliação, pesquisa e desenvolvimento de concepções, métodos, modelos, conceitos táticos, procedimentos e tecnologias, todas relacionadas com aplicações operacionais. O CEAAE foi o passo inicial deste processo, que hoje conta também com o Programa de Pós-Graduação em Aplicações Operacionais (PPGAO).

Ao completar uma década de prática do modelo, o CEAAE atingiu um nível de maturidade que habilita e incentiva a realização de estudos visando conhecer em níveis mais elevados sua dinâmica e desta forma permitir a realização dos ajustes necessários ao seu aperfeiçoamento.

O questionamento sobre a eficiência do currículo do curso de formação básica do oficial aviador, alvo principal do ciclo de formação continuada em GE na Força Aérea, foi abordada pela primeira vez por Pires[2]. Na ocasião, Pires[2] propunha uma retomada de uma capacitação mais técnica do oficial aviador, em detrimento de uma formação humanística mais voltada para a administração.

Sua alegação era a de que esta capacitação mais técnica seria a chave para o desenvolvimento das competências necessárias a solução dos problemas complexos que o oficial aviador encontraria nos primeiros postos da carreira, onde existe uma série de fatores tecnológicos intervenientes.

II. EDUCAÇÃO EM GUERRA ELETRÔNICA

O CEAAE se consolidou como curso de capacitação técnica dos órgãos operacionais na área de GE. Neste aspecto Resende[3] destaca que os trabalhos realizados no CEAAE ao longo dos últimos dez anos foram responsáveis pela implantação da cultura de utilização do método científico para a resolução de problemas de cunho operacional. Sendo que diversos deles elucidaram assuntos complexos acerca do emprego do vetor aéreo, solucionando questões técnicas dos equipamentos da frota da Força Aérea.

O sucesso do modelo do CEAAE motivou o COMGAR, o CTA e a Comissão para Coordenação do Sistema de Vigilância da Amazônia (CCSIVAM) a implantar o Laboratório de Pesquisa em Guerra Eletrônica e Vigilância Eletromagnética da Amazônia (LabGE) em 2001.

Todo o sucesso obtido nestes dez anos de prática do modelo do CEAAE não impede que se mantenha um olhar crítico no sentido de identificar necessidades e/ou possibilidades de melhora. Esta experiência tem evidenciado o surgimento de papéis específicos na dinâmica de grupo das turmas do CEAAE: oficiais da Marinha do Brasil e do Quadro de Engenharia exercendo liderança técnica sobre os Oficiais Aviadores formados pela AFA.

Este fato estimula questionamentos a respeito do processo de formação continuada do oficial da FAB para a área de GE. A harmonia deste processo depende da composição curricular do curso de formação básica no que tange ao desenvolvimento de competências que permitirão dar continuidade no aprendizado em GE.

Conscientes da necessidade de minimizar possíveis discontinuidades no ciclo de formação em GE, o conselho consultivo do CEAAE instituiu, desde a primeira turma do curso, um processo de elevação de nível dos alunos. Até 2006 este processo consistia de um estudo dirigido[4] realizado antes do módulo operacional. Ao final do estudo era realizada uma prova como avaliação diagnóstica. A partir de 2006 este estudo dirigido foi substituído pelo EENEM.

III. EDUCAÇÃO CONTINUADA: UMA DÉCADA DE CEAAE

A preocupação de compreender o passado para extrair subsídios que orientem o presente e o futuro[5] evidencia o caráter histórico da reflexão em curso nesta pesquisa educacional. Afinal, dez anos é uma marca significativa de maturidade para um curso de pós-graduação *lato sensu*.

A. Harmonização Curricular

Relacionar a formação profissionalizante em uma estrutura de educação continuada conforme apresentada por Bireaud[6] significa ver o ciclo formação inicial, mundo profissional e formação contínua como articulados de forma a ter seqüência adequada.

A lógica proposta para a análise da harmonização curricular corresponde a uma inversão da ordem cronológica em que o ciclo se constrói. Este processo foi organizado em fases, começando pelo módulo técnico do CEAAE (formação continuada) e retrocedendo até o curso de formação profissional inicial (formação de oficiais).

Para a análise da harmonização curricular adotou-se como referencial teórico à abordagem curricular por competências, pois enfatiza a competência como construída na prática que incita os alunos a adotarem uma postura pró-ativa. Segundo Soares[7], a mais conhecida referência conceitual na abordagem curricular por competência no Brasil é encontrada nas obras de Philippe Perrenoud.

B. *Excelência Escolar*

A pesquisa educacional aqui apresentada, apesar de não caracterizar uma pesquisa experimental, trabalha com dados históricos de um processo de avaliação escolar. Este, segundo Perrenoud[8], determina que um "... grau de aquisição de conhecimentos e de competências deve ser avaliado por alguém, e esse julgamento deve ser sustentado por uma instituição para tornar-se mais do que uma simples apreciação subjetiva e para fundar decisões [...] ou de certificação".

Em um primeiro momento, poderia ser questionado por que não empregar como indicador da excelência escolar os resultados dos alunos em testes de conhecimentos administrados no âmbito de uma pesquisa independente da avaliação escolar, partindo do princípio que se estaria medindo "a mesma coisa", porém de modo mais padronizado e mais confiável. Entretanto, Perrenoud[8] alerta sobre a discussão sobre as relações que o resultado destes testes e a excelência escolar reconhecida nos mesmos alunos pelo sistema educativo institucional.

Para Perrenoud[8] fica a impressão de que os pesquisadores preferem seus instrumentos de avaliação às apreciações dos professores porque estariam mais próximos da realidade das competências dos alunos. Apesar de reconhecer um fundo de verdade neste pensamento, Perrenoud[8] ressalta que os pesquisadores em educação passam, com muita freqüência, da crítica docimológica da avaliação escolar à tentativa de substituí-la, por ocasião de uma pesquisa, por seus próprios instrumentos, mudando assim de variável dependente sem perceber.

Desta forma, optou-se por empregar dados que "... resultam do julgamento diferencial que a organização escolar faz dos alunos, da base de hierarquias de excelência estabelecidas em momentos do curso que ela escolhe e conforme procedimentos de avaliação que lhe pertencem"[8].

Esta posição não deve ser confundida com uma exaltação da excelência escolar como prática ideal de avaliação. Ela se apresenta como ferramenta adequada para o objetivo deste trabalho. O que não impede que Perrenoud[8] a coloque em cheque sob a perspectiva de uma avaliação formativa.

O emprego da excelência escolar como métrica nos remete a crença na possibilidade de medida do comportamento humano, mesmo que por métodos indiretos. Miguel[9] nos adverte que esta medida será sempre de caráter estatístico.

Na análise dos dados de excelência escolar foram empregadas as notas das turmas formadas de 1998 até 2002. A população ficou constituída, portanto, dos alunos pertencentes às primeiras cinco turmas do CEAAE. A amostra empregada foi composta dos Oficiais Aviadores formados pela AFA a partir de 1990 (currículo com ênfase em administração), pelos Oficiais da Marinha do Brasil pertencentes ao CA e pelos Oficiais Engenheiros formados pelo ITA, perfazendo 68% da população.

O estudo das correlações na pesquisa psico-pedagógica é, segundo Miguel[9], de uma importância extraordinária. Para este trabalho as correlações são também muito importantes. Segundo Miguel[9], podemos falar de correlação muito intensa (0,90 – 1), correlação alta (0,70 – 0,90), correlação moderada (0,40 – 0,70), correlação baixa (0,20 – 0,40) e correlação muito pequena (0 – 0,20).

Na pesquisa psico-pedagógica, Miguel[9] ressalta o cuidado a ser tomado com o tipo de variável a ser analisada ao aplicar o método das correlações. Quando são analisadas variáveis em três ou mais categorias, Miguel[9] recomenda o emprego da correlação Índice de Contingência C, o que foi feito em nosso trabalho.

Na análise de variância aplicada neste trabalho optou-se por usar técnicas não-paramétricas visando simplicidade na realização dos cálculos. Das técnicas não-paramétricas, foi escolhida a análise de variância por séries ordenadas (Kruskal-Wall). O objetivo deste teste é verificar se mais de duas amostras provêm de uma mesma população. As amostras independentes podem ser de diferente tamanho e exigem uma medida pelo menos de tipo ordinal.

IV. ANÁLISE DO MODELO CEAAE

A. *Módulo Técnico*

O módulo técnico do CEAAE, sob responsabilidade da Divisão de Engenharia Eletrônica do ITA. No período entre 1998 e 2002 o curso era composto de dez disciplinas, sendo que nove delas eram avaliadas quantitativamente. Nossa análise neste trabalho se restringirá a estas nove disciplinas.

Os currículos têm em comum o fato de apresentarem como informação útil para comparação os conteúdos e carga horária. O resultado desta comparação entre os conteúdos constantes nas ementas do currículo dos cursos de engenharia do ITA e do CEAAE pode ser observado na Quadro 1.

Quadro 1 – Análise de pré-requisitos para o módulo técnico do CEAAE.

PRÉ-REQUISITOS	DISCIPLINAS								
	EE-01	EE-02	EE-03	EE-04	EE-05	EE-06	EE-07	EE-08	EE-09
FIS-53 INTRODUÇÃO AO MATLAB									
FIS-46 ONDAS E FÍSICA MODERNA									
FIS-32 ELETRICIDADE E MAGNETISMO									
MAT-46 FUNÇÕES DE VARIÁVEL COMPLEXA									
MAT-36 CÁLCULO VETORIAL									
MAT-32 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS									
MAT-27 ÁLGEBRA LINEAR									
MAT-22 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II									
MAT-17 VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA									
MAT-12 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I									

Fonte: o autor.

B. Módulo Operacional

O Curso Operacional de Guerra Eletrônica para Oficiais – COGE-OF (realizado sob a égide do COMGAR) é pré-requisito para o Módulo Técnico do CEAAE, sendo considerado como Módulo Operacional para efeitos curriculares. Este curso era denominado de Curso Básico de Guerra Eletrônica até 2003.

Foi realizada análise comparativa entre os pré-requisitos identificados para o módulo técnico e as disciplinas do módulo operacional. Esta análise mostra que os conteúdos das disciplinas do módulo operacional cobrem menos que 20% dos pré-requisitos de referência, pois tanto os conteúdos quanto a profundidade são inferiores aos previstos nas duas disciplinas da área de física identificadas como pré-requisito.

C. Elevação de Nível

O COMGAR realiza uma elevação de nível para o CEAAE através do EENEM desde 2007, antes disso, era realizada através de um estudo dirigido realizado antes do início das aulas do módulo operacional. A análise mostra que as disciplinas do EENEM cobrem algo em torno de 40% dos pré-requisitos identificados como referência neste trabalho.

O estudo dirigido usado antes de 2007[4] foi também comparado com os pré-requisitos (referência). Este estudo abordava em torno de 50 % do conteúdo de referência e ao seu final era realizada uma avaliação diagnóstica.

Na Tabela I é possível observar a composição do corpo discente do CEAAE no período sob análise neste trabalho (1998 a 2002). A observação da tabela permite identificar duas características importantes do corpo discente do CEAAE: o Oficial Aviador da Força Aérea é o principal usuário do curso (65,91 %) e a presença significativa de oficiais das demais Forças Singulares (22,73 %).

TABELA I – DISTRIBUIÇÃO DO CORPO DISCENTE DO CEAAE POR CATEGORIA

COMANDO	CATEGORIA	Nº DE ALUNOS	%
AERONÁUTICA	CIVIL	01	2,27
	AVIADOR	29	65,91
	ENGENHEIRO	01	2,27
EXÉRCITO BRASILEIRO	INFANTARIA	01	2,27
	ESPECIALISTA	02	4,55
	ENGENHEIRO	01	2,27
MARINHA DO BRASIL	COMUNICAÇÕES	04	9,09
	CORPO DA ARMADA	04	9,09
	FUZILEIRO NAVAL	01	2,27
	TOTAL	44	100

Fonte: o autor.

Uma outra característica evidente é a diversidade de categorias, cada uma delas com diferentes estruturas

curriculares quanto à formação profissional militar inicial. Isto levou a uma restrição de escopo na análise da variável harmonização curricular. Para esta análise foram, então, escolhidas a categoria dos Oficiais Aviadores da Força Aérea e a dos Oficiais do Corpo da Armada (CA) da Marinha do Brasil.

Para que uma escala pudesse ser feita foi necessário estabelecer uma referência. A referência usada neste trabalho foi o currículo de formação do oficial Engenheiro Eletrônico do ITA, para o qual será considerada uma harmonização curricular de 100% (cem por cento).

D. Oficial do Corpo da Armada da Marinha do Brasil

A Tabela II apresenta o resultado da análise da harmonização curricular para a categoria dos Oficiais do Corpo da Armada da Marinha do Brasil.

TABELA II – CÁLCULO DA HARMONIZAÇÃO CURRICULAR: CORPO DA ARMADA

PRÉ-REQUISITOS	DISCIPLINA ESCOLA NAVAL	COMPATIBILIDADE		TOTAL
FIS-53 INTRODUÇÃO AO MATLAB	CÁLCULO NUMÉRICO	100	100	100
FIS-46 ONDAS E FÍSICA MODERNA	FÍSICA 2	100	94	94
FIS-32 ELETRICIDADE E MAGNETISMO	ELETRICIDADE	50	50	100
	ELETROMAG	50	50	
MAT-46 FUNÇÕES DE VARIÁVEL COMPLEXA	-	-	-	0
MAT-36 CÁLCULO VETORIAL	CÁLCULO 2	100	100	100
MAT-32 EQUAÇÕES DIF. ORDINÁRIAS	CÁLCULO 2	100	100	100
MAT-27 ÁLGEBRA LINEAR	-	-	-	0
MAT-22 CÁLCULO DIF. E INTEGRAL II	CÁLCULO 1	100	63	63
MAT-17 VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA	-	-	-	0
MAT-12 CÁLCULO DIF. E INTEGRAL I	CÁLCULO 1	100	100	100
HARMONIZAÇÃO CURRICULAR				66

Fonte: o autor.

E. Oficial do Quadro de Aviadores da Aeronáutica

Um detalhe importante que deve ser levado em conta ao confrontarem-se as disciplinas é que o enfoque dado à formação dos Oficiais Aviadores da FAB mudou muito no final da década de 80. Segundo Pires[2]:

Àquela época as autoridades entenderam que o oficial da força deveria possuir uma concepção mais humanística, mais voltada para a administração de recursos humanos em detrimento de uma capacitação mais técnica que o habilitaria a solucionar problemas complexos e com uma série de fatores intervenientes.

Por outro lado, Pires[2] nos informa que até 1989 a AFA praticava uma formação do cadete voltada para o curso de engenharia, acreditando-se que “um oficial aviador deveria deter conhecimentos técnicos necessários para gerenciar uma força aeroespacial moderna”.

Neste trabalho será analisado o currículo implementado após a modificação realizada em 1989. Desta forma, os alunos formados pela AFA com base no currículo antigo não serão considerados na análise da Excelência Escolar.

A Tabela III apresenta o resultado da análise da harmonização curricular para a categoria dos Oficiais Aviadores da FAB. A observação deste quadro permite notar

que existem deficiências consideráveis tanto em física quanto em matemática.

TABELA III – CÁLCULO DA HARMONIZAÇÃO CURRICULAR: QUADRO DE AVIADORES

PRÉ-REQUISITOS	DISCIPLINA ACADEMIA DA FORÇA AÉREA	COMPATIBILIDADE %		TOTAL %
FIS-53 INTRODUÇÃO AO MATLAB	-	-	-	0
FIS-46 ONDAS E FÍSICA MODERNA	-	-	-	0
FIS-32 ELETRICIDADE E MAGNETISMO	ELETRICIDADE	20	42	20
MAT-46 FUNÇÕES DE VARIÁVEL COMPLEXA	-	-	-	0
MAT-36 CÁLCULO VETORIAL	-	-	-	0
MAT-32 EQUAÇÕES DIF. ORDINÁRIAS	CÁLCULO 2	20	31	20
MAT-27 ÁLGEBRA LINEAR	-	-	-	0
MAT-22 CÁLCULO DIF. E INTEGRAL II	-	-	-	0
MAT-17 VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA	GEOMETRIA ANALÍTICA	13	100	13
MAT-12 CÁLCULO DIF. E INTEGRAL I	CÁLCULO 1	100	100	100
	CÁLCULO 2			
HARMONIZAÇÃO CURRICULAR				15

Fonte: o autor.

F. Excelência Escolar no CEAAE

A análise da variável Harmonização Curricular permitiu avaliar as categorias escolhidas quanto à completude da formação inicial em relação aos pré-requisitos identificados usando por base o currículo do curso de Graduação em Engenharia Eletrônica do ITA.

Nesta análise foi possível identificar que a disciplina EE-07 – Comunicação Digital – se destacava como bastante exigente quanto à abrangência dos pré-requisitos exigidos. Por esta razão, ela foi escolhida para a análise da variável Excelência Escolar.

A contagem da frequência foi realizada para cada categoria analisada, onde EN indica a categoria de Oficiais Engenheiros, CA indica a de Oficiais do Corpo da Armada e AV indica a de Oficiais Aviadores. A Fig. 1 apresenta graficamente a distribuição de frequências.

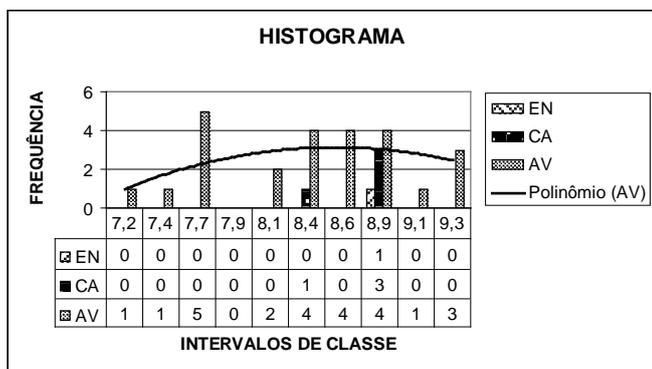


Fig. 1. Distribuição de frequências. Fonte: o autor.

Para determinação da Média Aritmética com dados agrupados empregamos o método da Média Suposta. Neste trabalho foi escolhido o intervalo de 8,30 a 8,53, de tal forma que a Média Suposta é o ponto médio deste intervalo, que vale 8,42.

Este resultado é coerente com o esperado em função dos valores obtidos para a variável Harmonização Curricular, conforme podemos observar no gráfico da Fig. 2.

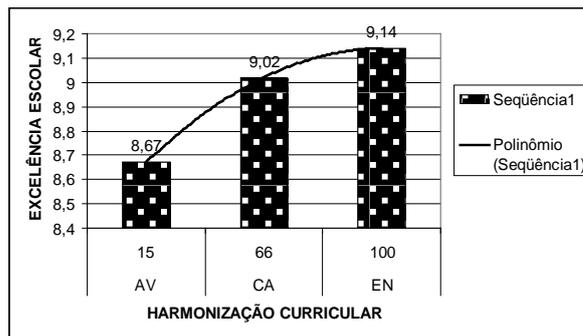


Fig. 2. Média Aritmética da Excelência Escolar por categoria. Fonte: o autor.

Por outro lado, os valores absolutos das médias obtidas por categoria evidenciam a concorrência de outros fatores (motivação pessoal e/ou diferenciação do ensino) que colaboram para o êxito escolar dos alunos apesar de não serem suficientes para descaracterizar as diferenças relativas à formação inicial.

Os valores obtidos do cálculo do desvio padrão permitem observar que na categoria dos Oficiais Aviadores houve maior diferença entre os indivíduos que constituem o grupo, ou seja, houve menor homogeneidade.

O próximo passo nesta análise é analisar a correlação entre a variável Excelência Escolar e Harmonização Curricular. Para tanto, aplicaremos a correlação Índice de Contingência C, cujo cálculo pode ser realizado através de:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{N + \chi^2}} \tag{1}$$

Onde:

N = número total de amostras.

Esta equação conduz ao emprego da técnica não paramétrica de χ^2 . Esta técnica, segundo Miguel[9], consiste em um estatístico que indica se a diferença entre determinadas frequências empíricas e uma determinada hipótese é, ou não, significativa. No caso da análise em curso foi considerada a hipótese de que a variável Excelência Escolar atende a uma distribuição Normal.

A Eq. 2 permite realizar o cálculo de χ^2 :

$$\chi^2 = \frac{(fe - ft)^2}{ft} \tag{2}$$

Onde:

fe = frequência empírica; e

ft = frequência teórica.

Para o cálculo das frequências teóricas foi necessário arbitrar um valor para o desvio padrão e estabelecer um nível de confiança. O valor escolhido para o desvio padrão foi igual ao intervalo de classe da variável Excelência Escolar (0,24) e para o nível de confiança foi arbitrado o valor de 5%.

No cálculo de χ^2 foram empregadas apenas as classes cuja frequência teórica é não nula. Como se trata de uma tabela de

“dupla-entrada”, Miguel[9] orienta que o número de graus de liberdade é igual ao número de filas menos um (f-1) vezes o número de colunas menos um (c-1). No caso em pauta, o grau de liberdade é igual a 18. Calculando χ^2 temos:

$$\chi^2 = 21,44$$

A consulta a tabela de χ^2 (MIGUEL, 1970) para 18 graus de liberdade ao nível de confiança de 5% fornece o valor de 28,869. Como neste caso χ^2 é menor que 28,869, é possível concluir que as diferenças obtidas não são significativas, ou seja, que a hipótese da distribuição normal para a variável Excelência Escolar é aceitável dentro do nível de confiança arbitrado.

Uma vez determinado o valor de χ^2 , passaremos ao cálculo da correlação através do Índice de Contingência C:

$$C = \sqrt{\frac{21,44}{30 + 21,44}} = 0,65$$

O Índice de Contingência C deve ser interpretado, segundo Miguel[9], em função do Índice de Contingência Máximo. Consultando a tabela correspondente[9], verifica-se que para um número total de 3 categorias, o Índice de Contingenciamento Máximo é igual a 0,816. Uma vez conhecido o Índice de Contingenciamento Máximo, a Equação 3 permite o cálculo da correlação r_{xy} :

$$r_{xy} = \frac{C}{C.Máx.} \quad (3)$$

$$r_{xy} = \frac{0,65}{0,816} = 0,8$$

O valor obtido nos permite intuir, em um primeiro momento, que a correlação entre a variável Harmonização Curricular e Excelência Escolar apresentam, segundo Miguel[9], uma correlação alta. Entretanto, é necessário realizar uma análise de variância para verificar o resultado obtido é significativo. A análise de variância por séries ordenadas (Kruskal-Wall) terá por objetivo identificar se as amostras provêm de uma mesma população. No caso em estudo, cada uma das três categorias compõe uma das amostras.

O valor de H será calculado empregando (4) [9]:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \left[\frac{R_{EN}^2}{n_{EN}} + \frac{R_{CA}^2}{n_{CA}} + \frac{R_{AV}^2}{n_{AV}} \right] - 3(N-1) = \quad (4)$$

Onde:

R = classificação ordinal total
n = número de amostras

$$H = 7,58$$

O valor H, (equivalente à estatística χ^2) deverá ser interpretado em função dos graus de liberdade da amostra.

Neste tipo de pesquisa, segundo Miguel[9], os graus de liberdade são iguais ao número de grupos menos um. Portanto, para os cálculos em curso, o grau de liberdade será igual a 2.

Consultando a tabela de χ^2 [9], observamos que, para 2 graus de liberdade e ao nível de confiança de 5%, encontramos o valor 5,991. Segundo Miguel[9], sempre que H for maior ou igual ao valor da tabela, podemos afirmar que os resultados obtidos são significativos.

V. CONCLUSÃO

O CEAAE tem desempenhado um papel importante no processo de institucionalização da excelência nos domínios da guerra na FAB. Entretanto, a análise da harmonia curricular no ciclo de formação continuada para a área de GE mostrou que a formação do oficial aviador direcionada para atividades administrativas pode influenciar negativamente seu rendimento acadêmico na área de GE.

Constatou-se também que as fases intermediárias do referido ciclo abrangem parcelas reduzidas dos pré-requisitos necessários para o máximo rendimento da formação continuada. Atuando sobre esta realidade, fatores positivos como a motivação pessoal e a operacionalização de um ensino diferenciado no módulo técnico se apresentam como colaboradores para o êxito escolar dos alunos aviadores, apesar de não terem sido suficientes para descaracterizar as diferenças devidas aos currículos dos cursos de formação inicial.

A partir das conclusões expostas é possível considerar como significativa a contribuição da pesquisa para a base de conhecimento na área de concentração em Educação na Força Aérea, uma vez que identificou e esclareceu possíveis efeitos adversos da atual política de formação de recursos humanos para a atividade-fim da FAB.

REFERÊNCIAS

- [1] COMGAR. Comando da Aeronáutica “Plano Estratégico de Guerra Eletrônica: NSCA 500-2”. Brasília, 2006.
- [2] Pires, Marcílio A. F. “Modificação no currículo do CFOAv – atualização em direção às evoluções tecnológicas e a Guerra Aérea. Monografia do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica”. Rio de Janeiro, 2001.
- [3] Resende, J. M. Sandim, “Dez anos do Curso de Especialização em Análise de Ambiente Eletromagnético: Ofício N° 384/CEAGAR/2264, de 30 de maio de 2008”. Brasília: COMGAR, 2008.
- [4] ITA, “Catálogo do CEAAE”. São José dos Campos, 2001. Disponível em: <www.ele.ita.br/ceaae/catceaae.doc>. Acesso em: 01 out 2008.
- [5] Gressler, Lori A. “Pesquisa educacional: importância, modelo, validade, variáveis, hipóteses, amostragem, instrumentos”. São Paulo: Edições Loyola, 1983.
- [6] Bireaud, Annie, “Os métodos pedagógicos no ensino superior”. Porto: Porto Editora, 1995.
- [7] Soares, Maricélia, “Projetos de trabalho e avaliação por competências: encontros, desencontros e contribuições à educação matemática”. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- [8] Perrenoud, P., “Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas”. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- [9] Miguel, Godeardo B., “Métodos de pesquisa pedagógica”. São Paulo: Edições Loyola, 1970.