



Maj Com Davison José de Castro Almeida

**VALIDAÇÃO DO ENSINO DO CENTRO DE INSTRUÇÃO DE GUERRA ELETRÔNICA
(CIGE) COM O AUXÍLIO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE**

**Salvador
2019**

Maj Com DAVISON JOSÉ DE CASTRO ALMEIDA

**VALIDAÇÃO DO ENSINO DO CENTRO DE INSTRUÇÃO DE GUERRA ELETRÔNICA
(CIGE) COM O AUXÍLIO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Formação Complementar do Exército / Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG como requisito parcial para a obtenção do Grau Especialização de Gestão em Administração Pública.

Orientador: Prof. Ma. Letícia Veiga Vasques

**Salvador
2019**

Maj Com DAVISON JOSÉ DE CASTRO ALMEIDA

**VALIDAÇÃO DO ENSINO DO CENTRO DE INSTRUÇÃO DE GUERRA ELETRÔNICA
(CIGE) COM O AUXÍLIO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Formação Complementar do Exército / Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG como requisito parcial para a obtenção do Grau Especialização de Gestão em Administração Pública.

Aprovado em

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Prof. Ma. Letícia Veiga Vasques - Presidente
UNIS

Prof. Ma. Alessa Montalvão Oliveira Denega – Membro 1
UFBA

Prof. Ma. Thayara Ferreira Ribeiro – Membro 2
UFBA

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	O CENTRO DE INSTRUÇÃO DE GURRA ELETRÔNICA	7
2.1	A ESTRUTURA DE ENSINO DO CIGE	7
2.2	CURSOS E ESTÁGIOS	8
2.3	VALIDAÇÃO DO ENSINO DO CIGE	9
3	MATERIAL E MÉTODO	10
4	AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO ENSINO DO CIGE COM AUXÍLIA DAS FERRAMENTAS DE QUALIDADE	11
4.1	ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS NAS PESQUISAS DE TÉRMINO DE CURSO, EX-DISCENTES E CHEFES IMEDIATOS DE EX-DISCENTES	11
4.2	FERRAMENTAS DE QUALIDADE APLICADAS AO ENSINO	15
4.3	FERRAMENTAS DE QUALIDADE APLICADAS AO ENSINO DO CIGE	17
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
	REFERÊNCIAS	21

VALIDAÇÃO DO ENSINO DO CENTRO DE INSTRUÇÃO DE GUERRA ELETRÔNICA (CIGE) COM O AUXÍLIO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE

Davison José de Castro Almeida¹

RESUMO

Este trabalho trata da avaliação de eficácia do ensino do Centro de Instrução de Guerra Eletrônica (CIGE) com o auxílio das Ferramentas da Qualidade, como forma de verificar os resultados da capacitação proposta no período imediatamente após os cursos. Tal processo está previsto nas Normas para a Gestão do Ensino (NGE – EB60-N-05.014), aprovadas pela Portaria Nº 072-DECEX, de 22 de março de 2018. O objetivo desta pesquisa é verificar se a inserção de ferramentas de qualidade para o tratamento dos dados obtidos pelas ferramentas de avaliação proposta na legislação em tela, que são as pesquisas de término de curso, destinadas aos ex-discentes e chefes imediatos, pode melhorar a validação do ensino do CIGE. Esta tarefa será realizada através de revisão bibliográfica atinente ao tema, apresentando os conceitos que englobam o processo de validação do ensino, assim como uma pesquisa documental, por meio da análise de dados fornecidos pelo CIGE. Os resultados obtidos demonstraram que as ferramentas de qualidade permitiram uma releitura dos dados consolidados por meio dos relatórios previstos na normativa, agregando outras camadas de informação, facilitando a compreensão e um diagnóstico mais preciso no que se refere à validação do ensino.

Palavras-chave: Gestão do Ensino. Ferramentas de qualidade. Pesquisa de ex-discentes. Validação do ensino.

RESUMEN

Este trabajo trata de la evaluación de eficacia de la enseñanza del Centro de Instrucción de Guerra Electrónica (CIGE) con el auxilio de las Herramientas de la Calidad, como forma de verificar los resultados de la capacitación propuesta en el período inmediatamente después de los cursos. Este proceso está previsto en las Normas para la Gestión de la Enseñanza (NGE - EB60-N-05.014), aprobadas por la Portaria Nº 072-DECEX, de 22 de marzo de 2018. El objetivo de esta investigación es verificar si la inserción de herramientas de calidad para el tratamiento de los datos obtenidos por las herramientas de evaluación propuestas en la legislación en cuestión, que son la investigación de fin de curso, dirigida a ex alumnos y jefes inmediatos, puede mejorar validación de la enseñanza CIGE. Esta tarea se realizará a través de una revisión bibliográfica relacionada con el tema, presentando los conceptos que abarcan el proceso de validación de la enseñanza, así como una investigación documental, a través del análisis de datos proporcionados por CIGE. Los resultados mostraron que las herramientas de calidad permitieron una nueva lectura de los datos consolidados a través de los informes previstos en la normativa, agregando otras capas de información, facilitando la comprensión y un diagnóstico más preciso con respecto a la validación de la enseñanza.

Palabras clave: Gestión de la Enseñanza. Herramientas de calidad. Búsqueda de ex-discentes. Validación de la enseñanza

¹ Major de Comunicações da turma de 2000. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras – Resende/RJ, Especialização em Operações Militares em 2008 pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais / Rio de Janeiro – RJ, Especialização em Bases Geo Históricas para Formulação Estratégica pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército / Rio de Janeiro/RJ

1. INTRODUÇÃO

O Centro de Instrução de Guerra Eletrônica foi criado pelo Decreto Presidencial nº 89445, de 19 de março de 1984. A ativação do Núcleo de Implantação do Centro de Instrução de Guerra Eletrônica (NICIGE), ocorreu no ano seguinte, sendo considerada a primeira Escola de Guerra Eletrônica da América Latina e sua missão é capacitar os recursos humanos necessários às atividades de Guerra Eletrônica e Guerra Cibernética, além de realizar estudos visando a evolução doutrinária desses vetores.

Para atingir essa meta, o Exército Brasileiro (EB) segue o preconizado na Lei de Ensino do Exército, cabendo aos Estabelecimentos de Ensino (Estb Ens) planejar, administrar e avaliar o ensino e a aprendizagem.

Este trabalho trata especificamente da avaliação de eficácia do processo ensino-aprendizagem do Centro de Instrução de Guerra Eletrônica (CIGE), visando verificar se os dispositivos previstos nas Normas para a Gestão do Ensino (NGE – EB60-N-05.014), aprovadas pela Portaria Nº 072-DECEX, de 22 de março de 2018, proporcionam uma adequada sistemática de validação do ensino de Guerra Eletrônica.

Ainda nesse contexto, este artigo analisa se a inserção de novas ferramentas de qualidade pode melhorar a avaliação da eficácia do processo ensino-aprendizagem dos cursos de Guerra Eletrônica do CIGE.

É importante salientar que a melhoria da avaliação e validação do ensino do CIGE proporciona não só o cumprimento das normas, representa o compromisso do estabelecimento de ensino com a Força Terrestre. Bem capacitar os recursos humanos solidifica a importância do especialista como profissional e pessoa, motivando-o a executar suas atividades com assertividade e confiança.

O objetivo desta pesquisa é verificar se a inserção de ferramentas de qualidade para o tratamento dos dados obtidos pelas ferramentas de avaliação proposta na legislação em tela, que são as pesquisas de término de curso, destinadas aos ex-discentes e chefes imediatos, pode melhorar a validação do ensino do CIGE.

Este propósito será conseguido mediante revisão bibliográfica, por ser norteada em material publicado sobre o tema a partir de outros autores e legislação vigente, avaliando os aspectos já abordados, as discussões pertinentes, assim como coleta de dados em documentos fornecidos pelo CIGE, chegando às melhores práticas desenvolvidas.

2 O CENTRO DE INSTRUÇÃO DE GUERRA ELETRÔNICA

As atividades desenvolvidas pelo CIGE estão previstas no seu Regulamento, o R-51, aprovado pela Portaria nº 046, de 5 de fevereiro de 2003, sendo sua finalidade:

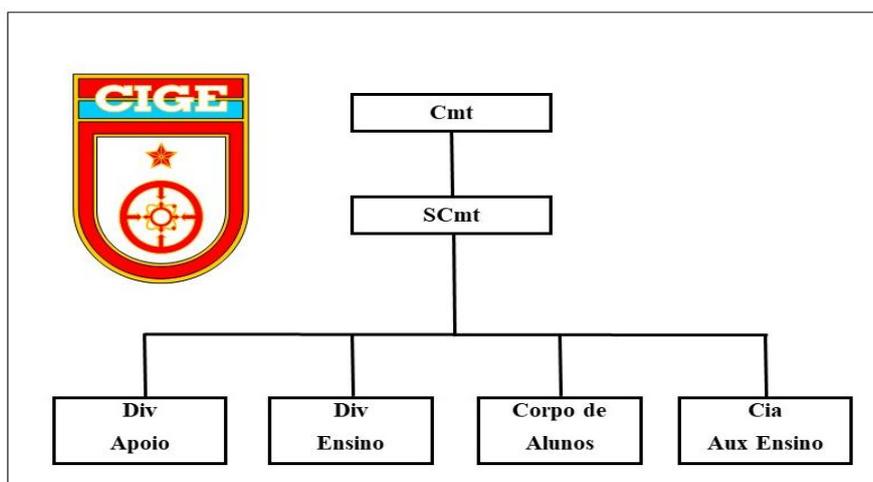
O CIGE é uma organização militar (OM) que reúne um conjunto de atividades de ensino nos graus superior e médio, da Linha de Ensino Militar Bélico, diretamente subordinado ao Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CCOMGEX) e vinculado ao Departamento de Ensino e Cultura do Exército (DECEX), por intermédio da Diretoria de Educação Técnica Militar (DETMil) para fins de orientação didático-pedagógica. (BRASIL, 2003, p. 3).

A importância desse centro de instrução reside no seu posicionamento estratégico no contexto do Exército Brasileiro, por ser o único Estb Ens que forma os especialistas de GE.

2.1 A ESTRUTURA DE ENSINO DO CIGE

De acordo com o seu regulamento, o organograma do CIGE é organizado conforme a figura 01.

Figura 01 – Organograma do CIGE



Fonte: o autor (2019).

Cabe ressaltar que o Comandante e Subcomandante exercem a função de Diretor e Subdiretor de Ensino, respectivamente.

O Corpo de Alunos, a Companhia Auxiliar de Ensino e a Divisão de Apoio, executam atividades administrativas e de apoio, enquanto a Divisão de Ensino realiza a gestão educacional e segundo as disposições gerais do R-51:

A Div Ens é o órgão destinado, essencialmente, a assistir ao Diretor de Ensino nas atividades de planejamento, programação, coordenação, execução, controle e avaliação do ensino e da aprendizagem, assim como na orientação psicopedagógica e educacional dos alunos. (BRASIL, 2003, p. 6).

A Seção Técnica de Ensino (STE) é parte integrante da Div Ens do CIGE, sendo esta responsável pela gestão do ensino. Segundo Brasil (2003), cabe ao Chefe da STE executar, controlar e avaliar as atividades de ensino e de aprendizagem, aplicando e atualizando os instrumentos necessários, além de aplicar pesquisas educacionais. A STE é organizada em Subseção de Avaliação da Aprendizagem (SSAA) e Subseção de Planejamento e Pesquisa (SSPP), sendo atribuição da última aplicar e processar as pesquisas educacionais.

A elucidação da estrutura do CIGE permite que seja verificada, em sua organização, a existência de uma seção dedicada à condução da validação do processo ensino-aprendizagem dos seus cursos e estágios, atividade que será descrita a seguir.

2.2 CURSOS E ESTÁGIOS

Objetivando cumprir sua missão institucional, o CIGE realiza, anualmente, cursos e estágios nas áreas de Guerra Eletrônica e Guerra Cibernética, destinados aos militares de carreira da ativa do Exército, Marinha e Aeronáutica, além de Forças Auxiliares e militares de Nações Amigas.

Os cursos para oficiais, subtenentes e sargentos são classificados em duas modalidades: especialização e extensão, alinhados com o descrito na Diretriz Estratégica de Ensino:

Art. 6º Para atender a sua finalidade, o Sistema de Ensino do Exército mantém as seguintes modalidades de cursos:

III – especialização, que qualifica para a ocupação de cargos e para o desempenho de funções que exijam conhecimentos e práticas especializadas;

IV – extensão, que amplia os conhecimentos e as técnicas adquiridos em cursos anteriores, necessários para a ocupação de determinados cargos e para o desempenho de determinadas funções; (BRASIL, 2002, p. 3).

Os cursos de especialização para oficiais são reconhecidos pelo MEC como pós-graduação *latu sensu*.

A Diretriz Estratégica de Ensino define que os estágios constituem de atividade de ensino que têm por finalidade complementar a determinadas modalidades de cursos, desenvolvendo a qualificação cultural ou profissional. De forma prática, os estágios têm por finalidade atualizar os conhecimentos dos militares que já trabalham nas Organizações Militares de Guerra Eletrônica (OMGE), assim como atender aos Pedidos de Cooperação de Instrução (PCI) solicitados por outras OM.

O R-51, em consonância com as demais normas atinentes, estabelece que a documentação que regula os cursos e estágios do CIGE é de responsabilidade do Estado-Maior do Exército (EME), as datas de início e término dos cursos e estágios são fixadas pela Chefia do DECEX, por proposta do CIGE, e sob a coordenação da DETMil.

A Diretriz Reguladora para a Inscrição, Seleção, Matrícula e Execução dos Cursos e Estágios do Centro de Instrução de Guerra Eletrônica (DRISME - CIGE) é o documento que detalha os requisitos gerais e específicos a serem atendidos pelos militares voluntários para a realização das capacitações supracitadas, além de trazer a seguinte orientação:

O Departamento-Geral do Pessoal (DGP) deverá classificar, com prioridade, os concludentes dos cursos de Guerra Eletrônica do CIGE no Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CCOMGEX), suas OMDS, nas Organizações Militares de Guerra Eletrônica (OMGE) e no SISFRON. (BRASIL, 2012, p. 3).

A classificação por término de curso, em organizações especializadas, permite que o ex-discente empregue o conhecimento adquirido e é justamente essa proposta que confere grande relevância ao processo de validação do ensino.

O conteúdo programático dos cursos e estágios do CIGE é classificado, tendo em vista que a atividade de GE é considerada sensível não somente no Brasil, como no mundo. Nesse certame, a relação de cursos e estágios na área de GE ministrados pelo Estb Ens, por serem ostensivos, estão disponíveis na internet para consulta.

Do exposto, pode-se entender a organização e as capacitações oferecidas por esse Estb Ens do EB e será tratado, no próximo tópico, a forma que a escola compreende a avaliação do processo ensino-aprendizagem, à luz da legislação atinente.

2.3 VALIDAÇÃO DO ENSINO DO CIGE

O documento mais recente que trata sobre o tema deste artigo, no âmbito Força Terrestre, são as Normas para a Gestão do Ensino (NGE –EB60-N-05.014), aprovadas pela Portaria nº 072-DECEX, de 22 de março de 2018.

A NGE –EB60-N-05.014 traz o seguinte conceito sobre a validação do ensino:

A validação do ensino processar-se-á por intermédio das pesquisas de opinião preconizadas nestas Normas e analisadas de forma qualitativa pelos Estb Ens, Centros de Instrução e OM com encargos de ensino, que as remeterão aos órgãos enquadrantes devidamente processadas, sob a forma de relatórios, quando julgar necessário à revisão curricular. (BRASIL, 2018, p. 10).

A referida legislação ainda aponta que as pesquisas de opinião, em particular as de término de curso, as destinadas a ex-discentes, aos chefes imediatos de ex-discentes e aos docentes para revisão curricular, são ferramentas para o levantamento de indicadores pertinentes aos diferentes aspectos sob os quais a gestão do ensino atuará no sentido de atualizar o currículo.

Da verificação dos modelos das pesquisas supracitadas afere-se que não ocorreram mudanças em relação aos documentos obtidos na pesquisa documental.

Segundo Campos e Guimarães (2009), a avaliação do treinamento é realizada em dois momentos: curto e longo prazo. A curto prazo, visa verificar a opinião do treinando sobre os métodos e recursos adotados e sobre os conhecimentos e habilidades adquiridas como resultado do treinamento. Já a longo prazo, propõe-se a verificar a melhora da produtividade e do desempenho do trabalho.

Assim, a avaliação é um processo que não se encerra nos “muros escolares”, ela deve ser contínua e monitorada para que a escola possa ter um real diagnóstico sobre sua eficácia.

Para Moura (1997), a melhoria contínua é a busca por melhores resultados e níveis de desempenho de processos, produtos e atividades da empresa, constituindo-se em objetivo para ser desenvolvido culturalmente na empresa, podendo ser gerada por uma ação gerencial ou de uma sugestão de um ou vários funcionários.

A Norma ISO 10015 discorre sobre as diretrizes para treinamento e traz um conceito interessante sobre monitoração:

O objetivo principal da monitoração é assegurar que o processo de treinamento, como parte do sistema da qualidade da organização, está sendo devidamente gerenciado e implementado, de forma a comprovar a eficácia do processo em alcançar os requisitos do treinamento e da organização (ABNT, 2001, p. 8).

As pesquisas educacionais citadas permitem que a organização monitore os resultados obtidos, propiciando a desejada retroalimentação do sistema.

Ou seja, o *feedback* da avaliação permite que a organização identifique acertos e falhas, criando, assim, oportunidades para seu desenvolvimento e, por consequência, o foco na eficácia.

3 MATERIAL E MÉTODO

A metodologia utilizada para concepção deste trabalho foi constituída por uma revisão bibliográfica e uma pesquisa documental, onde foram coletados e analisados dados técnicos de ensino fornecidos pela STE do CIGE.

Gil (2002) afirma que a pesquisa bibliográfica tem como objetivo apresentar e discutir conceitos e teorias propostas por autores reconhecidos pelo estudo da temática estudada.

De acordo com Gil (1999), a pesquisa documental utiliza dados primários, que são os que não receberam qualquer tratamento analítico, como: documentos oficiais, reportagens, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações entre outros, assim como os dados secundários, que já foram analisados, de alguma forma, tais como: relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas, entre outros. Quanto à finalidade, trata-se de uma pesquisa aplicada. Gil (1999), diz que a pesquisa aplicada tem por objetivo gerar conhecimentos para aplicação, utilização e consequências práticas imediatas e é dirigida à solução de problemas específicos.

Em relação aos objetivos, é uma pesquisa exploratória por ser marcada pela formulação prévia de hipóteses e a informação buscada é claramente definida e estruturada formalmente.

Para Zikmund (2000), os estudos exploratórios, geralmente, são úteis para diagnosticar situações, explorar alternativas ou descobrir novas ideias. Esses trabalhos são conduzidos durante o estágio inicial de um processo de pesquisa mais amplo, em que se procura esclarecer e definir a natureza de um problema e gerar mais informações que possam ser adquiridas para a realização de futuras pesquisas conclusivas.

É uma pesquisa de natureza qualitativa, pois se fundamenta na interpretação dos fenômenos e na atribuição de significados simbólicos semânticos e contextuais.

Segundo Triviños (1987), a abordagem de cunho qualitativo trabalha os dados buscando seu significado, tendo como base a percepção do fenômeno dentro do seu contexto. O uso da descrição qualitativa procura captar não só a aparência do fenômeno como também suas essências, procurando explicar sua origem, relações e mudanças, e tentando intuir as consequências.

4 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO ENSINO DO CIGE COM AUXÍLIO DAS FERRAMENTAS DE QUALIDADE

O CIGE forneceu dados disponíveis sobre diversas pesquisas educacionais, formalizadas por meio de relatórios, referentes ao período compreendido entre os anos de 2013 e 2017.

4.1 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS NAS PESQUISAS DE TÉRMINO DE CURSO, EX-DISCENTES E CHEFES IMEDIATOS DE EX-DISCENTES

Conforme já citado anteriormente, as pesquisas foram aplicadas aos alunos seguindo estritamente o modelo proposto na normativa.

O CIGE consolida os dados obtidos por meio de um relatório que transforma em porcentagem os resultados das questões objetivas oferecidas aos militares, conforme figura 02.

Esse relatório, não é complementado por gráficos ou mesmo análises comparativas das informações ao longo dos anos e, quando consolidado, é remetido ao corpo docente para conhecimento.

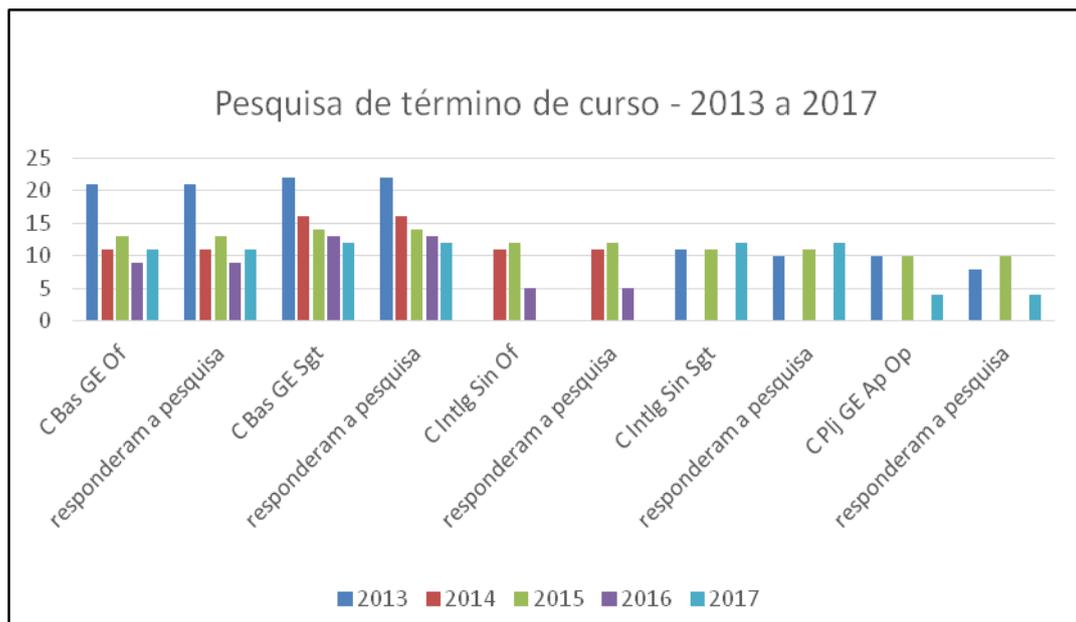
Figura 02 – Formato do relatório de término de curso

CIGE	RELATÓRIO DA PESQUISA DE OPINIÃO SOBRE TÉRMINO DE CURSO PARA DISCENTES	STE
1: DADOS DO CURSO: Curso: Básico de Guerra Eletrônica para Sargentos		Período: 10 MAR à 23 MAIO 14 Universo pesquisado: 16 Discentes
2. RELATÓRIO: a. Ao término do Curso os discentes observaram que ele:		
31,25% fixou-se apenas na transmissão de conhecimento teórico; 6,25% limitou-se a dar ao(a) discente o conhecimento de determinadas técnicas; 56,25% desenvolveu atitudes profissionais e forneceu conhecimentos além do domínio da técnica; e 6,25% outros.		
Justificativas: 1) Rendimento teórico com pouca prática (1/16); e 2) Não opinaram (15/16).		

Fonte: o autor (2019).

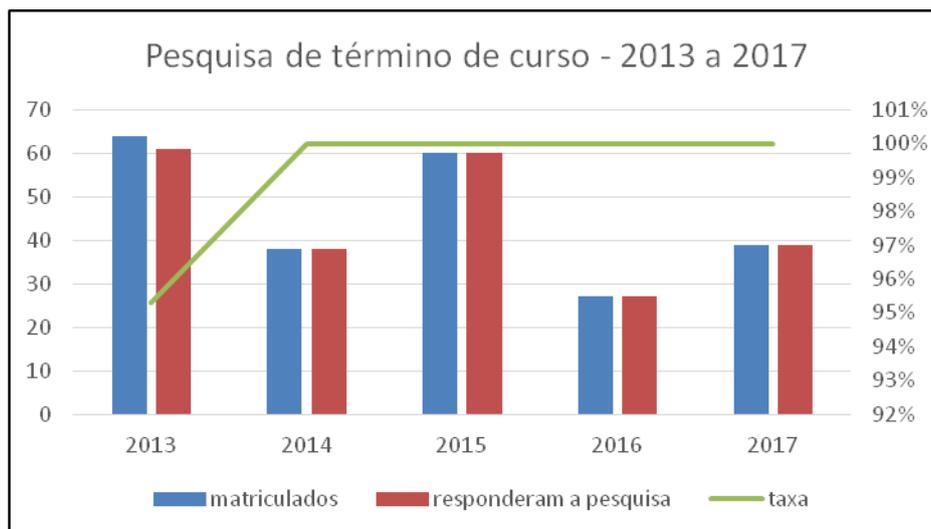
As pesquisas de término de curso foram respondidas por 99% dos militares matriculados, conforme mostram os gráficos 01 e 02.

Gráfico 01 – Pesquisa de término de curso



Fonte: o autor (2019).

Gráfico 02 – Pesquisa de término de curso

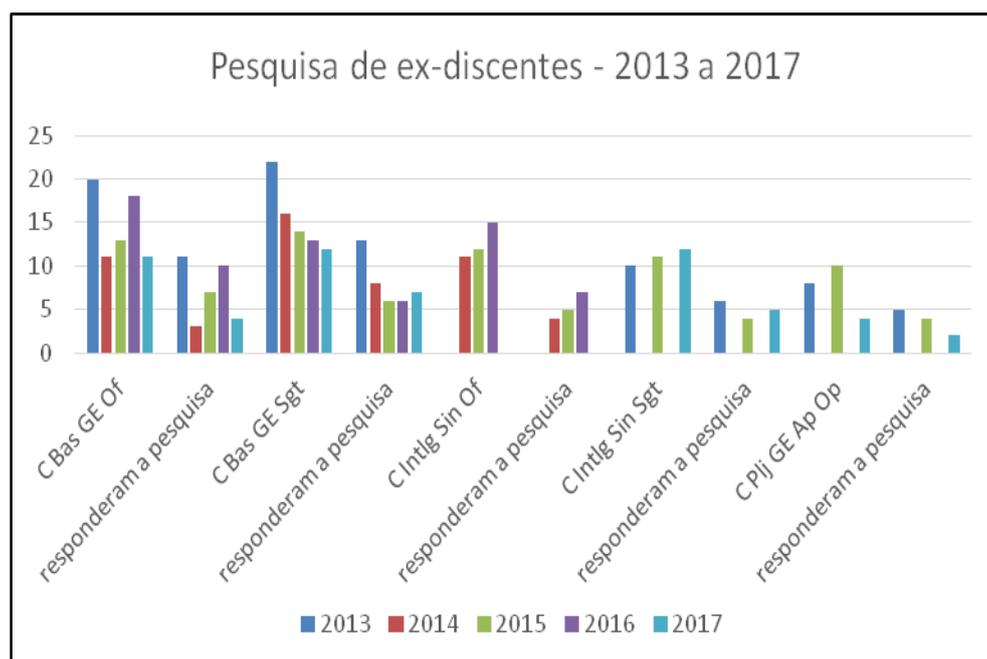


Fonte: o autor (2019).

O elevado índice apresentado ocorre em virtude dessa atividade ser realizada na última semana do curso, dentro dos tempos para medidas administrativas, conforme o Quadro de Distribuição de Tempo (QDT) e transcrito em Quadro de Trabalho Quinzenal (QTQ).

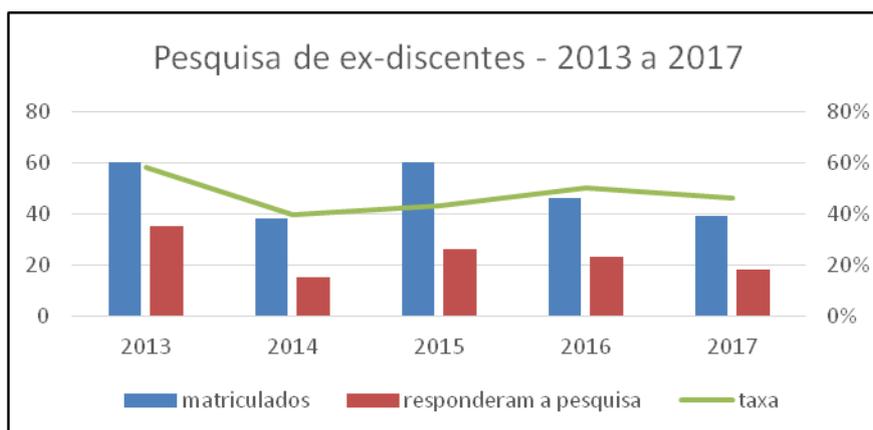
Quanto às pesquisas de ex-discentes e chefes imediatos de ex-discentes, o CIGE recebeu resposta de apenas 47% do total de alunos matriculados no período considerado, conforme mostra os gráficos 03 e 04.

Gráfico 03 – Pesquisa de ex-discentes



Fonte: o autor (2019).

Gráfico 04 – Pesquisa de ex-discentes



Fonte: o autor (2019).

Cabe ressaltar que esta frequência se repete quando se trata da pesquisa de chefe imediato de ex-discentes, tendo em vista que as pesquisas são remetidas em resposta a documento emitido pela Escola à OM destino dos concludentes dos cursos.

Esse fenômeno merece uma atenção pormenorizada por parte do Centro, visando diagnosticar as possíveis causas e, principalmente, apontar soluções para otimizar esse processo.

As pesquisas aos docentes para revisão curricular não foram aplicadas no período considerado, tendo em vista que esse processo é conduzido pela Div Ens por meio de reuniões pedagógicas.

Outro fator a ser observado é que em todos os relatórios verificados há uma quantidade considerável de diferentes respostas nas perguntas de livre redação, como observado na figura 03.

Figura 03 – Detalhe do relatório de término do C Bas GE Of 2015

F1 04/04

r. Qual(is) aspecto(s) que o Sr(a) acha que necessita(m) aprimoramento?

1) Verificação da correta distribuição de escores nas provas de acordo com a carga horária disponibilizada para a matéria. Desvincular orientadores para TCC que já possuem uma maior experiência com trabalhos acadêmicos. Desvincular a avaliação de GE Com da avaliação de Análise (1/13); 2) Mais tempo para analisar (1/13); 3) Escolha do tema do TCC do EAD, e não no início (1/13); 4) Aulas de Espanhol, maior acompanhamento, com instruções relativas ao desenvolvimento do TCC (1/13); 5) O uso do Software HTZ deve ser iniciado logo quando do início do Curso (1/13); 6) A carga horária de TCC (1/13); 7) Tempo para desenvolvimento do TCC é escasso, tendo em vista que os alunos não possuem o conhecimento necessário ao início do Curso, e a carga de aulas provas tomam bastante tempo (1/13); 8) As provas podem ter uma proporcionalidade quanto à carga horária, pois se há importância no assunto para ser cobrado na prova, tem que haver mais tempos de aulas, e vice-versa (1/13); 9) S/A (1/13); 10) Separar as matérias de Análise e Com, dar mais instruções práticas, pois algumas horas falta prática, falta de tempo e meios para o TCC diante de cobrança excessiva (1/13); 11) Aulas de Espanhol (1/13); e 12) Não responderam (2/13).

Fonte: o autor (2019).

A variedade de respostas, apresentado sob a forma de texto corrido, atendendo ao previsto no modelo de relatório sugerido na normativa, pode gerar dificuldades de leitura e análise por parte do docente.

A tipicidade do trabalho acadêmico aqui proposto não permite, seja pela finalidade, ou mesmo pela formatação imposta, adentrar mais profundamente nas demais métricas conseguidas na pesquisa documental. Nesse sentido, a amostra acima servirá de base para os tópicos a seguir, sendo submetida às normas e estudos de qualidade já reconhecidos, na intenção de responder à hipótese deste trabalho.

4.2 FERRAMENTAS DE QUALIDADE APLICADAS AO ENSINO

De acordo com ABNT (2001), a gestão da qualidade é norteada por 8 princípios, que são interpretados como requisitos, provenientes das experiências de várias organizações, que podem ser usados por qualquer empresa que deseja utilizar o sistema. O foco no cliente, a liderança, a abordagem de processos, a abordagem sistêmica para a gestão, o envolvimento das pessoas, a abordagem factual para tomada de decisão, benefícios mútuos nas relações com os fornecedores e a melhoria contínua são esses princípios e perfeitamente aplicáveis na validação do ensino.

Contextualizando com trabalho em tela, o cliente é o Exército Brasileiro, dentro de um contexto de liderança que lhe é peculiar. A abordagem de processos e abordagem sistêmica para a gestão fazem referência aos processos conduzidos pelos agentes de ensino e a integração entre eles. A abordagem factual traz aos comandantes, em qualquer escalão, o afastamento do caráter empírico para análise a problemática surgida, permitindo a tomada de decisões assertivas baseadas em subsídios objetivos. O envolvimento das pessoas é o compromisso e a integração entre o corpo docente e discente. Apesar de ser um termo mais comercial, a relação de benefício mútuo com os fornecedores pode ser interpretada como um vínculo saudável entre o CIGE e o EB, onde o produto gerado, que é o recurso humano especializado, é vantajoso para ambos. Por fim, a melhoria contínua é a ação que somente pode ser desencadeada pela correta leitura do *feedback* promovido pelas partes envolvidas.

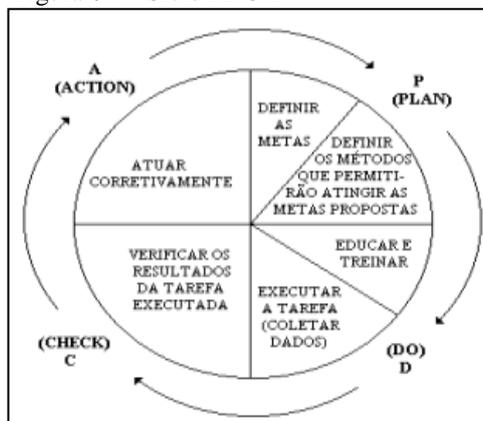
Carpinetti (2010) afirma que melhoria contínua não é apenas encontrar possíveis falhas ou problemas no processo e corrigi-los, é essencial que os problemas sejam escalonados em prioridade, com observação e coleta de dados, análise e busca pelas causas raízes, seguido de planejamento e implementação de ações para findar na verificação dos resultados.

Druker (1981) exemplifica a diferença entre eficiência e eficácia, onde coloca acertadamente que é inútil fazer com grande eficiência tarefas que não precisam ser feitas. Assim, observa-se o caráter essencial de se distinguir o que realmente é relevante ou não, dentro de uma prioridade.

Agostinnetto (2006, p. 20) cita que: “Os primeiros esforços para a implantação da sistemática de melhorias ficaram conhecidos pela difusão do TQC (*Total Quality Control*), em especial o conceito de ciclo PDCA (planejar, fazer, verificar e agir), central para esta teoria.”

O ciclo resumido está representado na figura 04.

Figura 04 – Ciclo PDCA



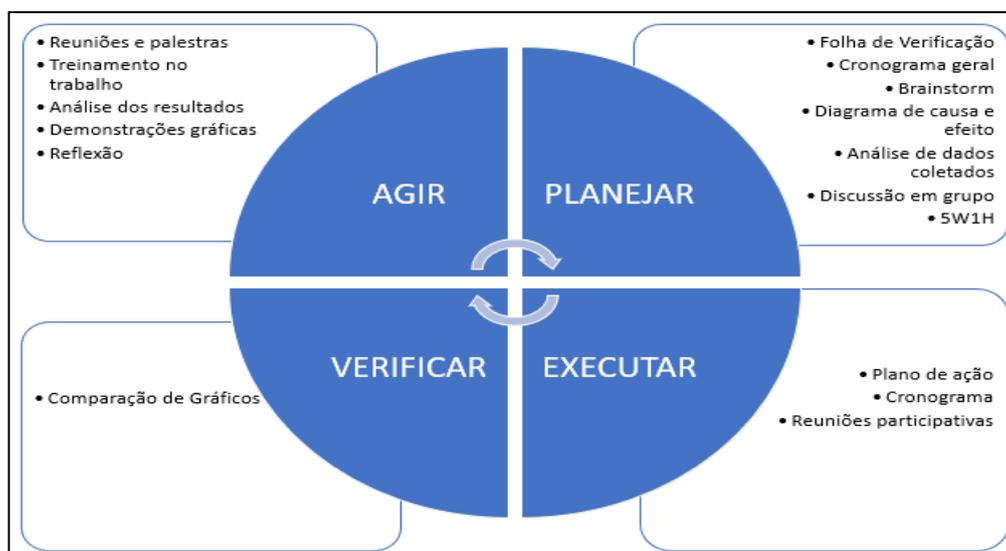
Fonte: AGOSTINETTO (2006, p. 21).

O PDCA é utilizado para melhorar (ruptura) e manter (aderência) os padrões de desempenho, sendo composto por quatro etapas (IMAI, 1994).

Barbosa Junior (2012) estratifica cada fase do PDCA por meio de tabelas e aponta ferramentas adequadas para cada subfase.

Com as devidas adaptações, muitas dessas ferramentas de qualidade podem e devem ser utilizadas para melhoria do ensino. A figura 05 esboça ferramentas úteis para serem utilizadas em proveito dessa atividade, obedecendo ao PDCA.

Figura 05 – Ferramentas de qualidade dentro do Ciclo PDCA



Fonte: o autor (2019).

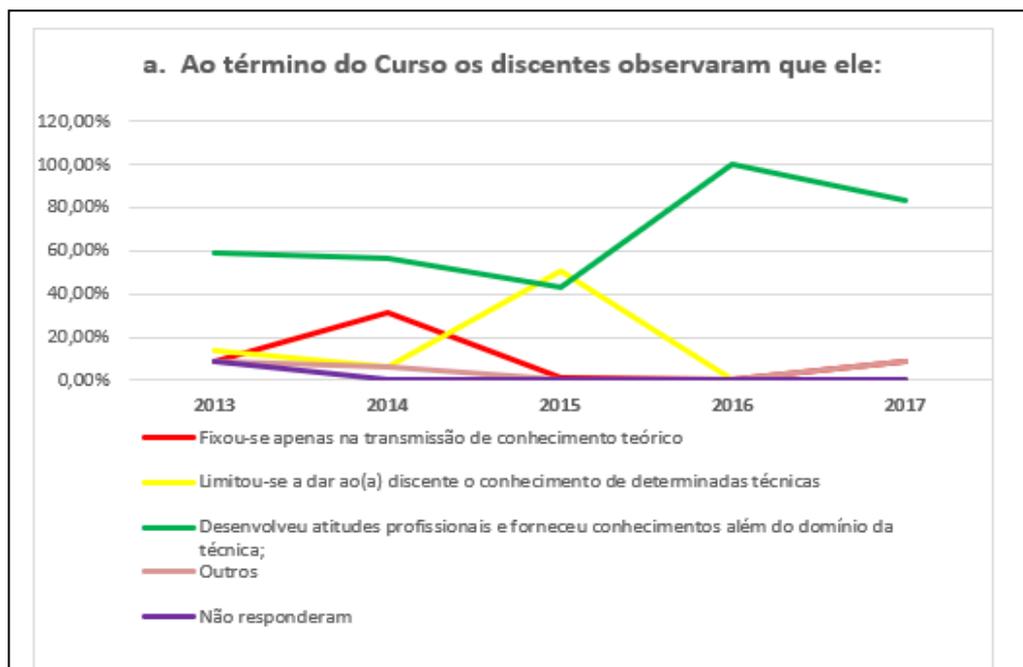
No próximo item, serão empregadas algumas ferramentas de qualidade que podem ser utilizadas para melhorar a avaliação da eficácia do ensino no CIGE, levando-se em consideração os dados levantados na pesquisa documental.

4.3 FERRAMENTAS DE QUALIDADE APLICADAS AO ENSINO DO CIGE

Neste tópico, as ferramentas de qualidade, apresentadas anteriormente, serão aplicadas com base nos dados obtidos na pesquisa documental, visando verificar a eficácia do ensino do CIGE de uma forma mais clara, permitindo um diagnóstico mais otimizado.

Os gráficos são excelentes artifícios para elucidar os dados coletados, pois são de fácil visualização, explicação e podem agregar diversas camadas de informação. Os relatórios produzidos pelo CIGE podem ganhar qualidade quando complementados por gráficos e acrescidos de uma linha do tempo, visando uma análise mais completa, como se verifica no gráfico 05.

Gráfico 05 – Item do questionário de término do C Bas GE Sgt com uso de ferramenta gráfica



Fonte: o autor (2019).

No exemplo acima, o modelo de exibição mostra que entre 2013 e 2017, a aceitação do curso aumentou, chegando ao maior valor em 2016, com 100% dos alunos satisfeitos no quesito considerado. Análises como esta, além de mais efetivas, cumprem a seguinte determinação constante das NGE:

Art. 24. A organização dos dados oriundos das pesquisas auxilia os trabalhos de revisão curricular, sendo recomendável que cada Estb Ens disponha de um acervo constituído das pesquisas de ex-discentes e seus chefes imediatos, de docentes e os respectivos tratamentos estatísticos.

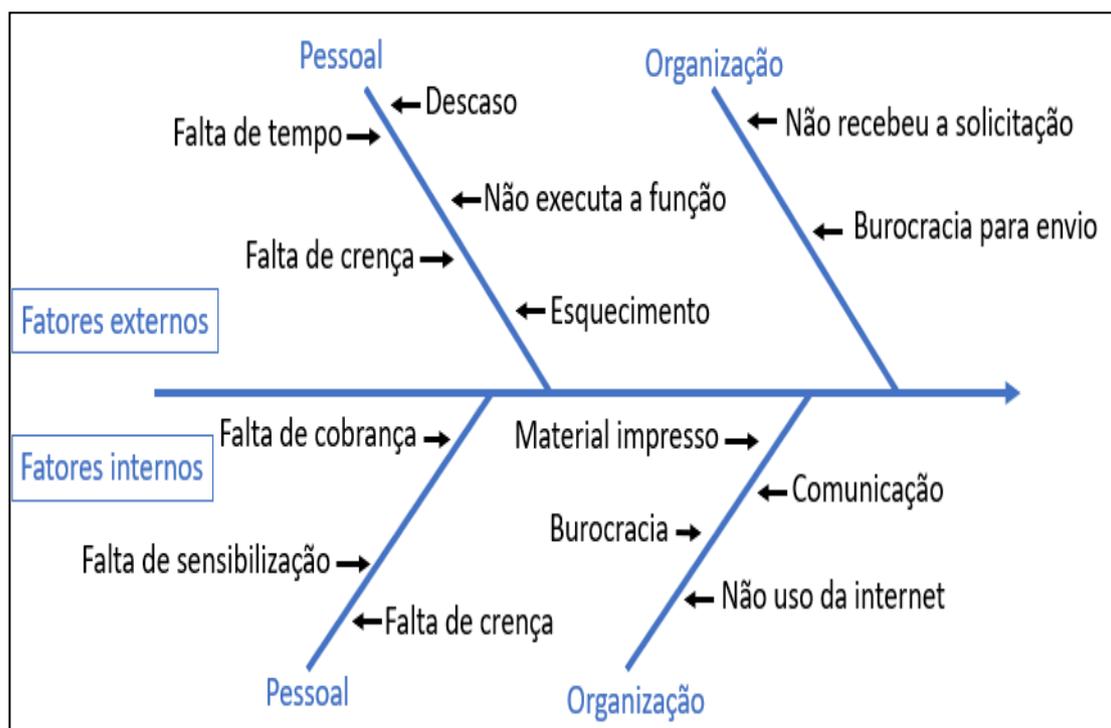
§ 1º A organização deste acervo abrangerá documentos coletados ao longo de, no mínimo,

três anos.

§ 2º O prazo de três anos para a reunião do acervo tem por objetivo dotar o Estb Ens de informações capazes de permitir a visualização das reais necessidades de modificações curriculares e a adequada fundamentação para as mudanças, a fim de descartar personalismos (BRASIL, 2018, p. 11).

Um aspecto que chama a atenção é o indicador que mostra a baixa frequência de *feedback* em relação aos relatórios de ex-discentes. No PDCA, especificamente na fase de planejamento, a discussão em grupo e o diagrama de causa e efeito podem servir de subsídios para a produção de um plano de ação, gerando possíveis soluções, como pode ser exemplificado na figura 06.

Figura 06 – Diagrama de causa e efeito



Fonte: o autor (2019).

A forma de se confeccionar o diagrama admite variações e, no caso em tela, as causas levantadas foram divididas em externas ao Est Ens, ou seja, ligadas ao ex-discente e chefe imediato, assim com internas, referentes à STE, responsável pelo processo. Também foram adicionadas causas de ordem pessoal ou ligadas à organização.

Atendo-se a segunda fase do PDCA, “execução”, o delineamento de um plano de ação é uma alternativa interessante, devendo ser direcionada aos fatores internos, assim como os externos que forem possíveis de serem influenciados. Uma sugestão pode ser verificada no quadro 01.

Quadro 01 – Plano de ação

FATORES	CAUSA	AÇÃO	EFEITO
INTERNOS	Falta de sensibilização	Conversar com o docente/discente sobre a importância da atividade	Crença no processo
	Falta de cobrança	Definir datas intermediárias de checagem	Eficiência
	Falta de crença	Conversar com o docente/discente sobre a importância da atividade	Crença no processo
	Material impresso	Usar meios digitais (questionários online, etc.)	Velocidade de processamento
	Burocracia	Usar de meios informais	Velocidade de processamento
	Comunicação	Usar de <i>email</i> e aplicativos de mensagens instantâneas (<i>whatsapp</i>)	Velocidade de processamento
	Não uso de internet	Usar links para acessar pesquisas no ambiente de ensino ou site do CCOMGEX	Otimização dos meios para acessar as pesquisas
EXTERNOS	Falta de tempo	Não se aplica	Não se aplica
	Falta de crença	Conversar com o discente sobre a importância da atividade	Crença no processo
	Descaso	Não se aplica	Não se aplica
	Não executa a função	Não se aplica	Não se aplica
	Esquecimento	Ligar ou mandar mensagem nas datas intermediárias de checagem	Cumprimento da tarefa dentro do prazo
	Não recebeu a solicitação	Solicitar acusar recebimento nos meios informais	Otimização dos meios
	Burocracia	Usar meios informais conforme orientação do CIGE	Velocidade de processamento

Fonte: o autor (2019).

Ainda nessa fase do PDCA, o estudo acima pode ser acrescido de prazos por meio de um cronograma de execução das ações a serem adotadas.

A fase de verificação do PDCA pode contemplar a comparação de gráficos a medidas que os dados forem coletados e na fase de ação o esforço pode ser confirmado ou serem realizados ajustes para realimentar o ciclo.

Quanto à diversidade de respostas em determinados itens da pesquisa, uma análise estatística, com mapeamento da reincidência de determinadas respostas pode subsidiar a revisão do modelo das pesquisas, suprimindo ou adicionando novas perguntas, de acordo com a leitura da necessidade se saber do Enst Ens, ou mesmo da vontade dos ex-discentes em expor seu ponto de vista.

A aplicabilidade das ferramentas de qualidade é ampla e depende do estudo, da criatividade e motivação das partes envolvidas nessa dinâmica. A grande disponibilidade de conteúdo sobre o assunto, aliado ao fácil acesso conferido pela internet, permite que os profissionais dedicados à gestão de ensino adquiram uma visão diferenciada, por meio do estudo crítico desses artifícios, possibilitando uma adequada adaptação à sua realidade, assim como a correta implementação na instituição que faz parte.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A melhoria contínua é um norteador das instituições que buscam atingir metas grandiosas e a adição das ferramentas de qualidade, seguindo processos já verificados e validados, propiciam que os Est Ens alcancem a eficácia na sua área de responsabilidade.

Retornando ao questionamento inicial que motivou esse estudo, foi verificado que os modelos sugeridos nas normas que regem o assunto, apesar de coerentes, conferem uma percepção pobre sobre a validação do ensino. Os relatórios gerados são extensos, a apresentação dos dados é confusa e não existe um estudo que compara das métricas levantadas ao longo dos anos.

No intuito de apontar soluções para a problemática levantada, foi realizado o tratamento de dados coletados, com a utilização de dispositivos de qualidade já consolidados no meio organizacional.

O resultado obtido permitiu uma releitura desses relatórios, proporcionando uma compreensão mais ampla daquilo que se busca por meio das pesquisas educacionais, com a adição da evolução temporal. A adição de uma escala evolutiva permite verificar se o processo ensino-aprendizagem está ou não adequado ao que se propõe.

As demonstrações gráficas propostas neste artigo são ferramentas imprescindíveis, pois se constituem de interfaces de fácil verificação e interpretação, sendo consideradas mais “amigáveis” para o corpo docente.

Pode-se afirmar que o ciclo PDCA tem grande serventia para a gestão do ensino, onde cada fase do processo possui técnicas e ferramentas adequadas para que as questões ligadas à validação do ensino possam ser trabalhadas, na forma de um processo cíclico, por meio de um trabalho colaborativo do corpo docente, discente e a própria Força Terrestre.

Verificou-se, ainda, que o diagnóstico de determinadas deficiências, como a baixa frequência de respostas aos questionários de ex-discentes e chefes imediatos possivelmente está ligada tanto a fatores internos, como externos e que ambos podem ser mapeados, por meio de *brainstorm* e organizados em formatos de fácil entendimento, como o diagrama de causa e efeito.

A montagem de um plano de ação, também exemplificado no desenvolvimento do artigo, propicia a identificação das ações necessárias e os efeitos desejados para cada óbice elencado. Essa

ferramenta, pelo seu caráter objetivo e prático, mostra-se importante para a condução dos trabalhos ligados ao ensino.

É importante ressaltar que os recursos atrelados aos meios de TI podem otimizar a coleta dos resultados apresentados pelos ex-discentes, conferindo oportuno tempo de reação para o estabelecimento de ensino.

Este trabalho apresentou a validação do ensino do CIGE sob a ótica da qualidade e de forma genérica. Do exposto, é possível afirmar que a implementação de ferramentas de qualidade pode agregar valor na avaliação da eficácia do processo ensino-aprendizagem, oferecendo ao CIGE um melhor *feedback* quanto à sua missão principal, que é capacitar recursos humanos da área de Guerra Eletrônica.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINETTO, J. S. **Sistematização do processo de desenvolvimento de produtos, melhora contínua e desempenho**: o caso de uma empresa de autopeças. 2006. 121 p. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ISO 10015**. Gestão da qualidade - Diretrizes para treinamento. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.
- BARBOSA JUNIOR, O. F. **Guia de Estudo – Gestão da Qualidade no Serviço Público**. Centro Universitário do Sul de Minas; Fevereiro, 2012. p.90.
- BRASIL. Decreto nº 3.182, de 23 de setembro de 1999. **Regulamento da Lei do Ensino no Exército**. Brasília, DF.
- _____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando do Exército. **Portaria nº 046, de 5 de fevereiro de 2003**. Aprova o Regulamento do Centro Integrado de Guerra Eletrônica (R-51). Brasília, DF.
- _____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando do Exército. **Portaria nº 072-DECEX, de 22 de março de 2018**. Aprova as Normas para a Gestão do Ensino (NGE – EB60-N-05.014). Brasília, DF.
- _____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando do Exército. **Portaria nº 209-EME, de 26 de dezembro de 2012**. Aprova a Diretriz Reguladora para a Inscrição, Seleção, Matrícula e Execução dos Cursos e Estágios do Centro de Instrução de Guerra Eletrônica (DRISME - CIGE). Brasília, DF.
- _____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando do Exército. **Portaria nº 716, de 6 de dezembro de 2002**. Aprova a Diretriz Estratégica de Ensino do Exército Brasileiro. Brasília, DF.
- _____. Lei nº 9.786, de 8 de fevereiro de 1999. **Lei do Ensino no Exército**. Brasília, DF.

- CAMPOS, Jorge de Paiva; GUIMARÃES, Sebastião. **Em Busca da Eficácia em Treinamento**. Norma ABNT NBR ISO 10015: 1. ed. São Paulo: Nelpa, 2009.
- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- CIGE. **Site do Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército**. Disponível em: <http://www.ccomgex.eb.mil.br/index.php/centro-instrucao-guerra-eletronica/>. Acesso em: 8 ago. 2018.
- DRUKER, Peter Ferdinand. **O Gerente Eficaz**. 9. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- GUIMARÃES, Sebastião; CAMPOS, Jorge de Paiva; PILETTI, Cristina da Costa. **Gestão Estratégica de Pessoas**: 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2013.
- IMAI, M. **Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo**. 5. ed. São Paulo: IMAM, 1994.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **NBR ISO 9001: sistemas de gestão da qualidade-requisitos**. ABNT, 2000.
- MOURA, Eduardo C. **As sete ferramentas gerenciais da qualidade**. 1. ed. São Paulo: Qualiplus, 1993.
- MOURA, L. R. **Qualidade simplesmente total: uma abordagem simples e prática da gestão da qualidade**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.
- TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- ZIKMUND, W. G. **Business research methods**. 5.ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.