

MC
60782

POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS

Paulo Roberto Teixeira Júnior

BIBLIOTECA F.J.P.



70000782

NÃO DANIFIQUE ESTA ETIQUETA

**ELEMENTOS DE ANÁLISE PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA
INFORMATIZADO DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO NA POLÍCIA MILITAR DE
MINAS GERAIS (PMMG)**

MC
0782

Belo Horizonte

2011

PAULO ROBERTO TEIXEIRA JÚNIOR

**ELEMENTOS DE ANÁLISE PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA
INFORMATIZADO DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO NA POLÍCIA MILITAR DE
MINAS GERAIS (PMMG)**

Monografia apresentada junto à Academia de Polícia Militar e à Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro objetivando a conclusão do CESP, requisito para a obtenção do título de especialista em Segurança Pública.

Área de concentração: Segurança Pública.

Orientador: Maj PM Hércules de Paula Freitas

Belo Horizonte

2011

ACADEMIA DE POLÍCIA MILITAR
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

ATA DA APRESENTAÇÃO PÚBLICA DE MONOGRAFIA

Aos trinta e um dias do mês de outubro do ano de 2011, às 07 horas, na sala 15 do CPP, na Academia de Polícia Militar, presentes todos os membros da banca examinadora, foi realizada a apresentação pública da monografia intitulada **"ELEMENTOS DE ANÁLISE PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA INFORMATIZADO DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO NA POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS (PMMG)"**, elaborada pelo **CAP PM PAULO ROBERTO TEIXEIRA JÚNIOR** como requisito para obtenção do título de pós-graduado do Curso de Especialização em Segurança Pública - CESP/2011, da Escola de Governo da Fundação João Pinheiro e do Centro de Pesquisa e Pós-Graduação da Academia de Polícia Militar. Após a apresentação do trabalho, o discente foi arguido pelos membros da Banca Examinadora, composta pelo orientador **MAJOR PM HÉRCULES DE PAULA FREITAS** e pelos avaliadores **TEN.-CEL PM MARCOS AUGUSTO MOREIRA E SILVA** e **PROFESSORA MARIA RUTH SIFFERT DINIZ TEIXEIRA LEITE**.

Após reunião, a banca examinadora considerou que a monografia atendeu aos seus objetivos

aprovada, e decidiu por unanimidade pela aprovação, sendo atribuída a nota 8,63.

Este documento expressa o que ocorreu durante a avaliação e vai assinado pelos membros da Banca Examinadora.

Orientador: MAJOR PM HÉRCULES DE PAULA FREITAS – ASS. INST.

Ass.: [Assinatura]

Titulação: ESPECIALISTA EM SEG. PÚBLICA

Avaliador: TEN.-CEL PM MARCOS AUGUSTO MOREIRA E SILVA – DTS

Ass.: [Assinatura]

Titulação: Pós-Graduado

Avaliadora: MARIA RUTH SIFFERT DINIZ TEIXEIRA LEITE – FJP

Ass.: [Assinatura]

Titulação: Mestre em Adm. Pública

BIBLIOTECA
Fundação João Pinheiro

BIBLIOTECA
Fundação João Pinheiro

RESUMO

Em 2010 a Academia de Polícia Militar (APM) iniciou estudos para a criação de um sistema informatizado que integrasse soluções adequadas a fim de incrementar a gestão educacional, e pudesse evoluir os atuais sistemas referentes à educação em uso na instituição. O presente estudo propõe buscar elementos de análise para o desenvolvimento de um sistema informatizado de gestão da educação na Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Inicialmente foi analisada a base da educação na PMMG, qual seja, as Diretrizes de Educação da Polícia Militar (DEPM). Posteriormente foram analisados os sistemas em uso na Instituição, a gestão do conhecimento na educação e a gestão da informação, os sistemas gerenciais e de automação, a evolução do sistema de educação na Corporação desde a sua criação, o plano de re-estruturação da educação profissional na PMMG e, por fim, a viabilidade de um sistema único informatizado de gestão da educação. O desenvolvimento de um sistema informatizado de gestão da educação na PMMG possibilitará às Unidades, em seus diversos níveis, a otimização do acesso a todas as informações referentes ao ensino, treinamento, pesquisa e extensão, modernizando e dinamizando o gerenciamento das atividades afetas a essas modalidades educacionais. Para isso, foi verificada a concepção do problema. Logo após, a elaboração, definindo o que ele terá, como poderá ser ampliado no futuro, caso haja necessidade, construção e transição dos sistemas atuais para um sistema integrado e único. Assim, com esse estudo, pretendemos contribuir para viabilizar o acesso de qualquer tipo de informação do militar, dentro da competência de cada uma, sem precisar migrar de um sistema para outro, conseguindo mais agilidade e, conseqüentemente, mais economia.

Palavras-chave: sistema informatizado, gestão educacional, gestão do conhecimento, gestão da informação, sistema gerencial e sistema de automação

ABSTRACT

In 2010 the Academy of Military Police started studies for the creation of a computerized system that would integrate appropriate solutions in order to enhance the educational management, and could evolve the current systems related to education used in the institution. The aim of this study is to find elements of analysis for the development of a computerized system applied to educational management in the “Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG”. Firstly the basis of education in PMMG , named “ Diretrizes de Educação da Polícia Militar – DEPM”. Subsequently we analyzed the systems in use at the institution, the management of knowledge in education and information management, systems management and automation, the evolution of the education system in the Corporation since its inception, the plan of restructuring the professional education in PMMG and finally, the feasibility of a single computerized system of educational management. The development of a computerized system for educational management in PMMG enables the units, at various levels, to optimize access to all sorts of data relating to education, training, research and extension, modernizing and streamlining the management of activities affecting these areas of education. Therefore, there was a focus on the issue. Soon after, the formulation, defining what it is, how it can be expanded in the future if the need arises, construction and transition of current systems into a single, integrated system. With this study we intend to contribute to improve the access of any kind of military information within the competence of each, without having to migrate from one system to another, making the process faster and hence, more savings.

Keywords: information system, educational management, knowledge management, information management, system management and automation system.

LISTA DE SIGLAS

APM -	Academia de Polícia Militar
CAE -	Centro de Administração de Ensino
CASP -	Curso de Aperfeiçoamento em Segurança Pública
CEG -	Centro de Ensino de Graduação
CET -	Centro de Ensino Técnico.
CFAS -	Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças
CFAS -	Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Sargentos
CFO -	Curso de Formação de Oficiais
CFS -	Curso de Formação de Sargentos
CHO -	Curso de Habilitação de Oficiais
CPP -	Centro de Pesquisa e Pós-graduação
CTP -	Centro de Treinamento Policial
CTS -	Centro de Tecnologia em Sistemas
CTSP -	Curso Técnico em Segurança Pública
DEPM -	Diretrizes de Educação da Polícia Militar
DI -	Departamento de Instrução
DVD -	<i>Digital Versatile Disc</i>
EFAS -	Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Sargentos
EFO -	Escola de Formação de Oficiais
EFSd -	Escola de Formação de Soldados
EsFAO -	Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Oficiais
IESP -	Instituto de Educação de Segurança Pública
PMMG -	Polícia Militar de Minas Gerais
SICI -	Sistema Informatizado de Controle de Instrução da Polícia Militar
SIRH -	Sistema Informatizado de Recursos Humanos
TPB -	Treinamento Policial Básico

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Etapas de implementação de soluções.....	20
QUADRO 1 – Comparação do método de resolução de problemas com as etapas de prototipagem.....	20
QUADRO 2 – Demonstrativo da pesquisa de campo	34
GRÁFICO 1 - Anúncios afixados no Celotex	35
GRÁFICO 2 - Informações por representantes de turma	35
GRÁFICO 3 - Anúncios com tropa formada	36
GRÁFICO 4 - Contatos com a administração do Centro	36
GRÁFICO 5 - Meio eletrônico (intranet, e-mail).....	37
GRÁFICO 6 - Acesso às informações	38
GRÁFICO 7 - Frequência de utilização da Internet	38
GRÁFICO 8 - Utilização da Internet	39
GRÁFICO 9 - Ferramentas tecnológicas proporcionando aos alunos melhoria no acesso às informações.....	40
GRÁFICO 10 - Informações necessárias ao discente	40
GRÁFICO 11 - Informações acessadas pelos professores	41
GRÁFICO 12 - Conhecimento dos alunos do atual sistema de educação na PMMG	42
GRÁFICO 13 A criação de um sistema único informatizado facilita o acesso dos alunos às informações.....	43
GRÁFICO 14 - Assuntos afixados no Celotex.....	43
GRÁFICO 15 - Informações por representantes de turma	44
GRÁFICO 16 - Obtenção de informações através de anúncios com tropa formada	45
GRÁFICO 17 - Contatos com a administração do Centro	45
GRÁFICO 18 - Obtenção de informações por meio eletrônico (intranet, e-mail).....	46
GRÁFICO 19 - Acesso às informações escolares	46
GRÁFICO 20 - Frequência de utilização da Internet	47
GRÁFICO 21 - Frequência de utilização da Internet pelos docentes	48

GRÁFICO 22 - Ferramentas tecnológicas proporcionando aos docentes melhoria no acesso às informações	49
GRÁFICO 23 – Informações necessárias ao discente	49
GRÁFICO 24 - Tipos de informações acessadas pelos professores.....	50
GRÁFICO 25 - Conhecimento dos professores do atual sistema de educação na PMMG	51
GRÁFICO 26 - Visão do docentes de que a criação de um sistema único informatizado facilita o acesso às informações	51

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 EMBASAMENTO TEÓRICO	12
2.1 Contextualização	12
2.2 O sistema de educação da PMMG.....	17
2.3 As etapas de implementação de soluções.....	20
2.4 Prototipagem.....	22
2.5 O e-learning.....	25
2.6 Sistemas informatizados atualmente em uso na Polícia Militar de Minas Gerais – suas funções e limitações	26
3 O SISTEMA INFORMATIZADO DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO DA PMMG: UMA NOVA PROPOSTA	29
3.1 Proposta para um novo modelo de Sistema Informatizado para a gestão da educação	29
3.2 Metodologia	31
3.2.1 Tipo de pesquisa	31
3.2.2 Natureza da pesquisa	31
3.2.3 Técnicas	31
4 ANÁLISE DE DADOS	33
5 CONCLUSÕES	53
REFERÊNCIAS	57

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2010 foram desenvolvidos na Academia de Polícia Militar (APM) estudos em torno de assuntos estruturais, por meio de comissões, dentre as quais uma que tratava de sugestões para criação de um sistema informatizado que integrasse soluções adequadas a fim de incrementar a gestão educacional, e pudesse evoluir os atuais sistemas referentes à educação em uso na Instituição.

Dessa maneira, propõe-se buscar elementos de análise para o desenvolvimento de um sistema informatizado de gestão da educação na Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG).

Começou-se por analisar a base da educação na PMMG, qual seja, as Diretrizes de Educação da Polícia Militar (DEPMs).

Posteriormente, foram analisados os sistemas em uso na Instituição, a gestão do conhecimento na educação e a gestão da informação, os sistemas gerenciais e de automação, a evolução do sistema de educação na Corporação desde a sua criação, o plano de re-estruturação da educação profissional na PMMG e, por fim, a viabilidade de um sistema único informatizado de gestão da educação.

A Educação de Polícia Militar, de acordo com o parágrafo primeiro das DEPMs, é um processo formativo, de essência específica e profissionalizante, que permite ao militar adquirir competências que o habilitem para as atividades de polícia ostensiva, preservação da ordem pública e defesa territorial, tudo isso respaldado por leis e valores institucionais, com foco na preservação da vida e na garantia da paz social (MINAS GERAIS, 2010; SILVA, 1998).

Dentro do sistema educacional da Polícia Militar, a formação dos profissionais da PMMG é realizada anualmente, de forma concentrada para alguns cursos de formação e desconcentrada nas regiões de Polícia Militar para outros cursos com maior número de discentes. Também dessa maneira, a PMMG treina bianualmente todo seu efetivo, por meio do Treinamento Policial Básico e, além disso, vários treinamentos complementares são realizados, tanto na APM quanto nas Unidades da Polícia Militar no interior do Estado.

Atualmente na PMMG existem vários sistemas informatizados ligados à área de educação, quais sejam, Sistema Informatizado de Ensino Profissional de Polícia Militar (SIEP), Sistema Informatizado de Controle de Instrução da Polícia

Militar (SICI), Sistema Informatizado de Recursos Humanos (SIRH) e IntranetPM¹, que não sendo totalmente interligados entre si, deixam de oferecer funcionalidade e dinamismo nos lançamentos e acesso de informações aos responsáveis pelas seções, centros e demais Unidades da Corporação, tornando o gerenciamento dos processos mais complexo e menos efetivo (MINAS GERAIS, 2010; SILVA, 1998).

O assunto, apesar de ser relativamente novo no ambiente policial acadêmico, já representa uma realidade em várias instituições de ensino públicas e privadas, que possuem sistemas gerenciais integrados de educação. Essa ferramenta vem se destacando como essencial para a continuidade das atividades relativas a ensino, principalmente para a efetividade de seu gerenciamento.

Os atuais sistemas usados pela PMMG encontram-se, tecnologicamente, desatualizados e em plataformas diferentes.

O desenvolvimento de um sistema informatizado de gestão da educação na PMMG possibilitaria às Unidades, em seus diversos níveis, a otimização do acesso a todas as informações referentes ao ensino, treinamento, pesquisa e extensão, modernizando e dinamizando o gerenciamento das atividades afetas a essas modalidades educacionais.

Desse modo, a necessidade de um sistema integrado acaba por gerar algumas demandas em relação ao seu desenvolvimento. Uma delas é saber o que vamos entregar, fazer. Outro seria uma visão do produto a ser entregue.

Para isso, tornou-se importante começar a verificar a concepção do problema. Logo após, a elaboração, definindo o que ele terá, como poderá ser ampliado no futuro, caso haja necessidade, construção e transição dos sistemas atuais para um sistema integrado e único.

Foram feitos levantamentos nas seções e Centros da APM a fim de saber como é o funcionamento de cada sistema atualmente, e o que será necessário para a migração ao sistema integrado.

O Centro de Tecnologia em Sistemas (CTS), em conjunto com a APM, conta com profissionais da área de informática que atuarão no desenvolvimento e

¹ IntranetPM – espaço restrito ao público PM utilizado para compartilhamento de informações restritas

concepção do referido sistema. Tais profissionais terão como encargo montar a estrutura a fim de, posteriormente, facilitar a migração dos sistemas.

Dessa maneira, torna-se fundamental verificar se o desenvolvimento de um sistema informatizado único para o gerenciamento de todas as ações afetas à educação da Polícia Militar de fato possibilitará a otimização das atividades educacionais na PMMG.

O tema foi delimitado, geograficamente, na pesquisa ao Estado de Minas Gerais, analisando os sistemas ligados na área de educação da PMMG, e verificação de uma fusão desses sistemas em apenas um, de modo que as Unidades possam, nesse sistema, ter todas as informações pertinentes ao militar, ao treinamento e cursos (lançamento de notas, emissão de certificados, histórico escolar e diplomas, relatórios específicos), assim como as demais modalidades.

Como objetivo geral foram reunidos elementos que poderiam constituir em um sistema informatizado único de educação na PMMG, gerando agilidade e economia, para gerenciamento das informações educacionais.

Como objetivos específicos houve a necessidade de conhecer os sistemas atualmente em uso na PMMG, identificar as principais dificuldades que surgem durante os lançamentos de rotinas referentes aos diversos cursos e treinamento, verificar o que apresentar/sugerir e usar uma linguagem de modelagem universal.

Foram aplicados, também, questionários a professores e alunos do Centro de Ensino e Graduação (CEG), Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças (CFAS) e Centro de Ensino Técnico (CET) a fim de conhecer a realidade de cada discente e docente no tocante a acesso a Internet/Intranetpm, conhecimento dos atuais sistemas informatizados gerenciadores da educação na PMMG e suas opiniões a respeito da criação de um novo sistema.

Foram feitas entrevistas com os gerentes do SIEP e SICI, e com o chefe do Centro de Tecnologia em Sistemas a fim de sabermos algumas necessidades desses sistemas, e se a atual estrutura tecnológica atualmente usada pela Corporação atenderá às necessidades de ampliação/unificação dos atuais sistemas em uso.

A relevância desse estudo está, entretanto, em verificar a viabilidade de desenvolver um sistema que integre todos os demais sistemas atualmente em uso na Corporação.

As obras referentes ao sistema informatizado de gestão da educação ainda são escassas. Dessa forma, a base teórica para esse tipo de estudo são as obras que se referem às teorias de gestão do conhecimento, às quais foram utilizadas como suporte teórico para essa pesquisa.

Várias instituições de ensino já utilizam sistemas modernos, integrados, que executam inúmeras rotinas, mais ágeis e fáceis. Professores e alunos terão condições de interagir, aliviando as Unidades em relação a lançamento de notas, por exemplo.

Assim, com esse estudo, pretende-se contribuir para viabilizar o acesso de qualquer tipo de informação do militar, dentro da competência de cada uma, sem precisar migrar de um sistema para outro, conseguindo assim mais agilidade e, conseqüentemente, mais economia.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 Contextualização

Para a fundamentação teórica desse trabalho teve-se como critério uma seleção de autores que apresentassem uma visão voltada para o futuro do aprendizado corporativo, pautado em tecnologias modernas e de linguagem simples e bem inteligível.

Dentro desse propósito verificou-se a elaboração e definição de como deverá ser o sistema, como poderá ser ampliado no futuro, caso haja necessidade, sua construção e transição dos sistemas atuais para um sistema integrado e único.

Batista (2006), um dos autores na labuta do desenvolvimento de sistemas, cita o sistema de informação como algo que possui dados ou informações para suprir determinadas necessidades em uma empresa.

Batista (2006) fala, também, que os dados organizados e classificados para suprir um objeto específico são chamados de informação. Essa informação acaba por aumentar a consistência e o conteúdo dos dados relacionados.

Outro conceito de sistema de informação é o de uma expressão utilizada para descrever sistema, automatizado ou manual, que representa informações para usuários, além de descrever a área de conhecimento encarregada, qual seja, a tecnologia da informação.

Esse sistema utiliza equipamentos, armazenamento, manipulação, gestão, movimento, controle, exposição, troca, transmissão ou recepção da voz ou dados, abrangendo o software e o hardware.

O sistema de informação tem como vantagem o trabalho em comum, com fluxo de informações mais confiáveis e menos burocráticas, mais agilidade e organização, redução de custos operacionais e administrativos e ganho de produtividade, maior estabilidade, integridade e veracidade da informação, além de maior segurança de acesso.

Dessa maneira, a informação é um fator decisivo na gestão por ser um recurso importante e indispensável tanto no contexto interno como no relacionamento com o exterior. Quanto mais viável, oportuna e exaustiva for essa informação, mais coesa será a empresa e maior será o seu potencial de resposta às solicitações da concorrência.

Valentim (2003) afirma que gestão da informação é um conjunto de estratégias que visa identificar as necessidades informacionais, mapear os fluxos formais de informação nos diferentes ambientes da organização, assim como sua coleta, filtragem, análise, organização, armazenagem e disseminação, objetivando apoiar o desenvolvimento das atividades cotidianas e a tomada de decisão no ambiente corporativo.

Segundo Greenwood, (*apud* CAUTELA; POLIONI, 1982), a informação é considerada como o ingrediente básico do qual dependem os processos de decisão".

A gestão da informação acaba por se tornar eficaz se forem estabelecidas políticas coerentes que possibilitem o fornecimento de informação relevante, com qualidade suficiente, precisa, transmitida para o local certo, no tempo correto, com um custo apropriado e facilidades de acesso por parte dos utilizadores autorizados. De forma que:

Gerir a informação é, assim, decidir o que fazer com base em informação e decidir o que fazer sobre informação. É ter a capacidade de selecionar dum repositório de informação disponível aquela que é relevante para uma determinada decisão e, também, construir a estrutura e o design desse repositório (ZORRINHO, 1995, p. 146).

Resumindo, gestão da informação é a gestão eficaz de todos os recursos de informação relevantes para a organização, tanto de recursos gerados internamente como os produzidos externamente e fazendo apelo, sempre que necessário, à tecnologia de informação.

Porém, não se pode falar de gestão da informação sem falar da gestão do conhecimento.

Alguns autores confundem (ou fundem) os dois conceitos. Mas eles são diferentes.

Segundo Valentim (2003), a gestão do conhecimento é um conjunto de estratégias para criar, adquirir, compartilhar e utilizar ativos de conhecimento, bem como estabelecer fluxos que garantam a informação necessária no tempo e formato adequados, a fim de auxiliar na geração de idéias, solução de problemas e tomada de decisão.

O conceito de conhecimento não é algo consensual, Pode ser classificado como uma informação baseada em veracidades.

O conceito de gestão do conhecimento surgiu na década de 70 com a automação onde os sistemas de computadores eram chamados de processadores de dados. Na década de 90 veio a parte de armazenamento de informações.

Rosenberg (2008), em sua obra "Além do *e-learning*", ressalta que o conhecimento deve ser compartilhado. A gestão de conhecimento demanda um processo "enxuto", uma gestão e liderança organizacional expressiva e ferramentas de software únicas. Essas ferramentas devem ser facilitadoras para a gestão do conhecimento.

Rosenberg (2008) evoca também que um dos modos de construir uma arquitetura de conhecimento é pelo domínio de conteúdo, ou seja, o arquiteto (ou construtor do sistema) deve separar o conteúdo em partes específicas (domínios), atentando para os níveis de especificidade, de modo que eles facilitem o processo e não o compliquem.

Por fim, Batista (2006) cita duas palavras e suas diferenças. São elas eficiência e eficácia. A primeira é definida como parâmetros que possam medir a capacidade da empresa para a resolução de problemas baseada em informações geradas pelo sistema usado. A segunda é a capacidade da empresa de responder às pressões externas do seu ambiente em relação às imposições do mercado, ou seja, colocar o produto certo a fim de atender determinada necessidade.

Isso não quer dizer que obterá sucesso, mas a probabilidade é muito grande, se aliado à dinâmica do mercado ou necessidade que a empresa tem daquele sistema escolhido, ou criado.

Assim, combinar treinamento, gerenciamento do conhecimento e suporte ao desempenho é uma força poderosa para o aprendizado. Obviamente eles devem ser utilizados adequadamente.

Todo esse processo de nada adiantaria se não houvesse colaboração das pessoas. Elas é que vão alimentar os bancos de dados de gestão do conhecimento, ou seja, a coleta, a estruturação e o arquivamento do conteúdo.

Rosenberg (2008) conclui que o objetivo final de qualquer sistema de gestão do conhecimento é possibilitar o acesso fácil à informação. Ou seja, a gestão de conhecimento agregada à tecnologia da informação acaba sendo um facilitador de informações por parte dos usuários.

Nonaka e Takeuchi (1997) mostram que gestão do conhecimento envolve criar, armazenar, captar, disseminar, disponibilizar e incorporar os conhecimentos individuais, transformando-os em conhecimento organizacional disseminado dentro e fora da organização.

Dessa maneira, torna-se comum em algumas empresas falar que elas fazem gestão do conhecimento, mas na verdade, estão fazendo gestão da informação.

Algumas correntes definem bem o papel de cada modelo de gestão. Tanto a gestão da informação quanto gestão do conhecimento tendem para o fato de que pretendem apoiar/subsidiar as atividades desenvolvidas no dia-a-dia, e a tomada de decisão na organização.

Os sistemas devem ser interligados entre si, facilitando a comunicação dos bancos de dados da empresa/organização.

Dessa forma, Rosenberg (2002) afirma que, embora os portais ofereçam gateways² para recursos de aprendizado, os sistemas de gerenciamento do aprendizado oferecem a funcionalidade. Cada sistema de gerenciamento do aprendizado utiliza tecnologias da Internet para gerenciar a interação entre os usuários e os recursos de aprendizado. Esses sistemas acabam por facilitar o controle e gerenciamento por parte das empresas, e facilidades por parte dos funcionários/usuários.

² **Gateway**, ou **porta de ligação**, é uma máquina intermediária geralmente destinada a interligar redes, separar domínios de colisão, ou mesmo traduzir protocolos. (MORIMOTO, 2005)

Os sistemas de automação abordados por Batista (2006) são toda e qualquer tecnologia de informação que possui como objetivo principal aumentar a produtividade pessoal dos trabalhadores que manipulam informações em determinados setores nas empresas. Nesses casos, os sistemas atualmente usados, já de forma integrada, facilitarão o andamento dos trabalhos nas seções de ensino nas Unidades PM.

Os sistemas gerenciais são citados em Batista (2006) como selecionadores de informações estratégicas e atividades críticas em empresas. São usadas ferramentas que permitem uma visão analítica dos dados/processos, gerando uma visão agregada, integrada e gráfica dos principais indicadores para uso nas empresas. No caso da PMMG, essas ferramentas serão úteis nas seções de ensino onde os operadores do sistema poderão, com maior rapidez e agilidade, acessar os dados dos militares em curso, além de geração de relatórios. Pois:

Uma empresa que não estabelece algum tipo de planejamento está fadada a ter problemas no mercado em que atua. Como qualquer pessoa, uma empresa necessita ter sonhos a perseguir e, no mínimo, vontade de crescer, (BATISTA, p.43, 2006)

Batista (2006) relata, ainda, que em alguns casos existe a necessidade de assumir riscos e tentar transformá-los em ferramentas para ajudar na busca dos objetivos.

Um conceito usado por Batista (2006) é o de KM³ onde o autor parte do princípio de que a organização precisa capturar ou definir as informações na forma digital e utilizá-las para criar uma vantagem competitiva.

Finalizando, a gestão da informação apóia-se nos fluxos formais (conhecimento explícito) e a gestão do conhecimento nos fluxos informais (conhecimento tácito). A gestão da informação trabalha no âmbito do registrado, não importando o tipo de suporte. Como exemplo, temos o papel, o disquete, o CD-ROM, a Internet e Intranet, a fita, o DVD, etc., constituindo-se nos ativos informacionais tangíveis. A gestão do conhecimento trabalha no âmbito do não registrado.

³KM – “*Knowledge Management*” – gestão do conhecimento.

Exemplificando temos as reuniões, os eventos, a construção individual de conhecimento, valores, crenças e comportamento organizacional, experiências práticas, educação corporativa, conhecimento de mundo etc., constituindo-se nos ativos intelectuais (intangíveis)

2.2 O sistema de educação da PMMG

Em 1934 foi criado o Departamento de Instrução (DI), através do Decreto nº 11.252. Daí iniciou-se o Curso de Formação de Oficiais (CFO) (MINAS GERAIS, 2011).

Ele tinha a duração de três anos, dividido em dois períodos: um de adaptação, com duração de um ano; e outro denominado Curso Geral, com duração de dois anos. O curso tinha a finalidade de proporcionar aos sargentos aprovados em exame de habilitação promoção a 2º tenente.

Na década de 70 o ensino militar teve regulamentação própria através da lei nº 5.692. Houve, então, a instituição do Sistema de Ensino da PMMG. Essa mesma lei estabeleceu que o ensino profissional fosse ministrado pelo departamento de Instrução, Batalhão Escola e Centros de Aperfeiçoamento Profissional (MINAS GERAIS, 2011).

O ensino foi dividido em três graus, sendo o primeiro o básico, com os cursos de soldados e cabos, além de instrução à tropa; o grau intermediário com os cursos de formação e aperfeiçoamento de sargentos; e por fim o grau superior, que por sua vez se dividia em três ciclos destinados a oficiais.

Em 1975, através da lei nº 6.624, o Departamento de Instrução passou a se chamar Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Oficiais (EsFAO). Também nessa época foi criado o Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças (CFAP).

Em 1979 foi criada a Academia de Polícia Militar. Em decorrência disso foram extintos a EsFAO e o CFAP.

Foi criada uma nova estrutura, amparada pela lei nº 7.625, que centralizou novamente a formação de oficiais e praças.

Através do decreto nº 32.438, na década de 90, a formação de oficiais e praças foi, novamente, separada.

Em 2001, com a resolução nº 3.628, a Academia de Polícia Militar foi transformada em Instituto de Educação de Segurança Pública (IESP), composta pelo Centro de Pesquisa e Pós-graduação (CPP), pelo Centro de Ensino de Graduação (CEG), pelo Centro de Ensino Técnico (CET) e pelo Centro de Treinamento Policial (CTP), além do Centro de Administração de Ensino (CAE), que dava todo o suporte administrativo .

Em 2003, através da resolução nº 3.726, o IESP volta a se chamar Academia de Polícia Militar, permanecendo a mesma estrutura anterior.

Em 2005, através do decreto de 29 de novembro, a Academia de Polícia Militar de Minas Gerais, é credenciada e autorizada a funcionar com o Curso de Bacharelado em Ciências Militares – Área de Defesa Social proporcionando, assim, sessenta vagas ao público civil e militar.

Em 2008, o Curso de Bacharelado em Ciências Militares – Área de Defesa Social, ministrado na Academia de Polícia Militar de Minas Gerais, é reconhecido por força de decreto assinado em 03 de janeiro, assim como a autorização de funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Segurança Pública – Área de Defesa Social.

Atualmente na PMMG, não só o treinamento, como todo o sistema de ensino é definido pelas Diretrizes de Educação da Polícia Militar (DEPM)

A resolução nº 4068, de 09 de março de 2010, conceitua a Educação de Polícia Militar (EPM) “[...] como um processo formativo, de essência específica e profissionalizante, desenvolvido de forma integrada pelo ensino, treinamento, pesquisa e extensão, que permitem ao militar adquirir competências [...] (MINAS GERAIS, 2010)”.

Em 2010 entrou em vigor a Lei Complementar Estadual nº 115/2010, que instituiu a exigência do curso superior para inclusão na PMMG.

Em 17 de março de 2011, por força da resolução nº 4133/11, foram regulamentados novos cursos na PMMG, dentre esses o mestrado profissional e o doutorado.

Esses dois últimos documentos fizeram com que o sistema de educação de polícia militar fosse totalmente remodelado.

Assim, o Comando Geral da PMMG designou a comissão nº 16/2011 para que estudasse, organizasse, planejasse e promovesse medidas necessárias a re-estruturação e implementação da educação profissional na Corporação (MINAS GERAIS, 2011).

Após findado o trabalho, a comissão nº 16/2011 apresentou o projeto de re-estruturação da educação profissional na PMMG.

Esse projeto trata da análise da viabilidade de criação de um mestrado profissional, com especialização *stricto sensu*. Trata também da modificação do curso de graduação do Centro de Ensino e Graduação (CEG). O atual CEG passará a se chamar, de acordo com o projeto, Escola de Formação de Oficiais (EFO), com a graduação substituída por outros dois cursos que se complementam, sendo um sem certificação ou graduação e outro na modalidade de especialização *latu sensu*.(MINAS GERAIS, 2011)

Ainda de acordo com o projeto, o Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Sargentos (CFAS) passa a se chamar Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Sargentos (EFAS) sendo o Curso de Formação de Sargentos (CFS) um curso superior de tecnologia em segurança pública com ênfase em polícia ostensiva.

O Centro de Ensino Técnico (CET) passará a se chamar Escola de Formação de Soldados (EFSd).

O Curso de Habilitação de Oficiais (CHO) e o Curso de Aperfeiçoamento em Segurança Pública (CASP) continuarão existindo como cursos de modalidade livre, ou seja, cursos de formação técnica específica.

Conclui-se daí que a Polícia Militar de Minas Gerais está se amoldando a um modelo de administração gerencial mais adequado à nova realidade de mercado, se modernizando aos novos tempos.

2.3 As etapas de implementação de soluções

Dentro desse processo de modernização há a necessidade de implementação de um sistema mais moderno e eficaz. Esse sistema, para ser criado, deve passar por etapas a fim de racionalizar seu desenvolvimento e funcionamento. Para tanto, Batista (2006) sugere a implementação de algumas soluções em quatro etapas, conforme o esquema (FIG. 1) a seguir:

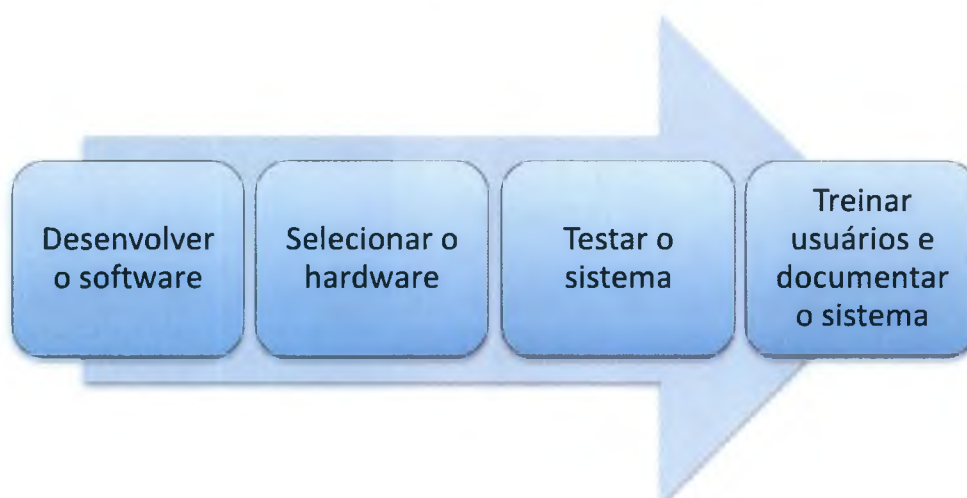


FIGURA 1 – Etapas de implementação de soluções
Fonte: Adaptado pelo autor de BATISTA (2006)

Na fase de desenvolvimento do sistema a PMMG deverá desenvolver um software que atenda as suas necessidades, em princípio com contratação de técnicos e programadores para tal.

Nessa fase poderia ser avaliada a possibilidade de contratação de uma empresa que possa “fabricar” um software que atenda a realidade da Corporação, sendo este, posteriormente, adequado ao sistema já em uso, qual seja, a Intranetpm. Contudo, a avaliação do custo benefício e a viabilidade de aquisição indicam que a construção orgânica do sistema é o caminho mais adequado.

Foram levantadas informações junto à administração da Academia de Polícia Militar, corpo docente e discente dos diversos cursos ministrados nos Centros que compõem a Unidade APM a fim de sabermos qual a demanda de cada Centro, o que cada um pensa e sugere a respeito da criação de um novo sistema.

Foi feito, também, levantamento do que cada sistema ligado à educação desenvolve, as carências desses sistemas, a fim de otimizar o desenvolvimento do software proposto.

Pela facilidade e viabilidade de custos sugere-se a utilização da plataforma já existente na PMMG – Intranetpm – com as devidas adequações, visando compatibilidade dos dispositivos atualmente em uso, utilizando os bancos de dados e outras informações existentes.

Na entrevista feita com o chefe do CTS, este disse que a utilização da plataforma, aliada a uma linguagem única, tornaria o sistema totalmente funcional, sem sobrecarregar a atual estrutura e acessos da Intranetpm.

Para a definição do hardware adequado às necessidades do sistema de educação da PMMG foram verificados os equipamentos usados atualmente na Corporação.

Também segundo o chefe do CTS, os equipamentos atuais atendem às necessidades.

A fase seguinte trata dos testes que devem ser realizados com o sistema desenvolvido (prototipagem).

Há a necessidade de uma versão de testes em razão dos erros que o sistema pode apresentar. Essa versão de sistema é chamada de versão BETA. Porém a PMMG utiliza o processo de homologação de sistema. Essa homologação acontece quando o sistema está para entrar em uso, ser testado. O responsável verifica a funcionalidade do sistema e homologa antes de ser colocado efetivamente em uso. Quanto maior for o projeto a ser desenvolvido, maior sua complexidade.

Esse momento é onde as falhas deverão surgir. Vários são os motivos. Um exemplo é a especificação errada ou incompleta. Outro seria a limitação de equipamentos de hardware.

Logo, uma falha acaba sendo o resultado de um ou mais defeitos em algum aspecto do sistema.

Software e o hardware deverão juntos desenvolver a atividade proposta, verificando possíveis problemas e as disparidades em relação aos resultados.

Caso haja algum problema na fase de homologação do sistema, ele voltará à fase inicial e novas modificações serão feitas a fim de corrigir o funcionamento desse sistema.

Na fase de treinamento/capacitação dos usuários e documentação do sistema, este deverá ser passado aos usuários para que possam conhecê-lo e, com isso, possibilitar sua correta utilização.

O treinamento dos usuários do sistema é primordial ao bom funcionamento e eficácia desse sistema.

O sucesso do sistema depende do usuário que irá fazer uso da ferramenta no dia-a-dia.

Quando o usuário não recebe um treinamento adequado, ele não faz um bom uso da ferramenta e acaba por se sentir frustrado. Como isso, ele passa a evitar o uso do software, voltando a executar tarefas da maneira como fazia antes da implantação e, conseqüentemente, levando esse software ao fracasso.

Se o treinamento a esse usuário for eficiente, permitindo a ele aprender a utilizar todos os recursos do software da melhor maneira possível, ele trará resultados extremamente benéficos para a empresa, explorando tudo que aquela ferramenta lhe oferece, valorizando o investimento feito na criação do software.

2.4 Prototipagem

É um processo iterativo de geração de modelos de software que faz parte da análise do ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas. É a atividade de desenvolvimento de uma versão inicial do sistema baseada no atendimento dos requisitos ainda pouco definidos, permitindo a descoberta de falhas, a fim de preveni-las. Esse protótipo simula a aparência e funcionalidade do software permitindo que os usuários, analistas, desenvolvedores e gerentes percebam os requisitos do sistema podendo interagir, avaliar, alterar e, caso esteja tudo perfeito, aprová-lo.

Batista (2006) cita a construção de um protótipo do sistema, podendo ser um sistema experimental completo ou parte dele. A essa construção ele dá o nome de prototipagem. Essa metodologia tem como características principais rapidez e economia, permitindo os usuários fazer um "*test-drive*" do sistema.

Dentre algumas vantagens da prototipagem está a redução de custos no desenvolvimento, a participação do usuário no processo de desenvolvimento e a facilidade de operação do sistema. Isso deverá gerar, principalmente nos usuários, satisfação e maior confiabilidade no sistema, além da diminuição de equívocos entre usuários e desenvolvedores, esclarecimento de alguns requisitos por ventura não inseridos.

Com isso o sistema pode ser modelado de acordo com a necessidade da empresa e do usuário.

QUADRO 1

Comparação do método de resolução de problemas com as etapas da prototipagem

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	PROTOTIPAGEM	DIVISÃO DE TAREFAS
Análise do problema	Identificação dos requisitos iniciais	<p>Especialistas empresariais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar áreas problemáticas; • Identificar as necessidades de informação; • Identificar as restrições empresariais. <p>Especialistas técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentar requisitos; • Documentar restrições.
Compreensão do problema	Desenvolvimento do protótipo operacional	<p>Especialistas empresariais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabalhar em conjunto com os especialistas técnicos para fornecer entradas para o modelo de protótipo. <p>Especialistas técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerar rapidamente o protótipo com ferramentas especiais de software; • Modificar o protótipo em sucessivas interações.
Tomada de decisão	Utilização do protótipo	<p>Especialistas empresariais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voltar ao protótipo utilizando-o para necessidades empresariais; • Avaliar o protótipo. <p>Especialistas técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma tarefa.
Projeto da solução	Verificação da aceitação do protótipo	<p>Especialistas empresariais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informar os especialistas técnicos se o protótipo atende a todas as necessidades e o que precisa ser modificado. <p>Especialistas técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentar as modificações, se existirem.
Implementação	Desenvolvimento do protótipo final	<p>Especialistas empresariais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma tarefa. <p>Especialistas técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Executar as modificações finais de software requisitadas pelos especialistas empresariais.
	Desenvolvimento da versão para a produção	<p>Especialistas empresariais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma tarefa. <p>Especialistas técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar a versão final do protótipo como plano para a versão oficial de "produção" do sistema. Esta pode ser uma versão aperfeiçoada do protótipo ou um software completamente diferente.

Fonte: BATISTA (2006, p. 159)

2.5 O *e-learning*

Rosenberg (2002), na obra "*E-learning – Estratégias para a transmissão do conhecimento na era digital*", fala que o *e-learning* pode diminuir os custos de instrução, treinamento ou informação, além de melhorar a resposta e a confiabilidade do sistema.

Este autor afirma também que o conhecimento é mais do que uma pessoa sabe ou que várias pessoas sabem. Pode ser facilmente descrito e específico o suficiente para ser codificado em documentos, práticas e treinamento.

O termo *e-learning* corresponde a um modelo de ensino não presencial.

Atualmente, o modelo de ensino/aprendizagem é muito usado no ambiente online, aproveitando as capacidades da Internet para comunicação e distribuição de conteúdos. Desta forma, o *e-learning* aumentou as possibilidades de difusão do conhecimento e da informação para os alunos e tornou-se uma forma de democratizar o saber para as camadas da população com acesso às novas tecnologias, permitindo que o conhecimento esteja disponível a qualquer hora e em qualquer lugar.

Outra definição é o processo pelo qual o aluno aprende através de conteúdos inseridos em seu computador e/ou Internet, e em que o professor, caso haja, está à distância, utilizando a Internet como meio de comunicação.

Temos também a figura do tutor, em alguns casos, que tem a função de sanar dúvidas e mediar o assunto em pauta entre alunos.

Tecnicamente, o *e-learning* é o ensino realizado através de meios eletrônicos. É basicamente um sistema hospedado no servidor da instituição que vai transmitir, através da Internet ou Intranet, informações e instruções aos alunos visando agregar conhecimento específico. O sistema pode substituir total ou parcialmente, o que é mais comum, o instrutor, na condução do processo de ensino. No *e-learning*, as etapas de ensino são pré-programadas, divididas em módulos e são utilizados diversos recursos como o e-mail, textos e imagens digitalizadas, sala de bate-papo, links para fontes externas de informações, vídeos e teleconferências, entre outras. O treinamento com o *e-learning* pode ser montado pela própria instituição ou por qualquer dos fornecedores desse tipo de solução já existentes no mercado.

Como vantagens temos o rompimento de barreiras geográficas e temporais. Com o *e-learning*, um curso sobre um novo produto, por exemplo, pode ser feito de qualquer local do planeta a qualquer momento, bastando para isso o acesso a Internet e uma senha. Outra vantagem do *e-learning* é o aluno gerenciar o seu próprio tempo disponível, dentro dos parâmetros estabelecidos pelo curso, e sem perder tempo com deslocamentos.

Para a instituição há a vantagem da economia. Uma vez montado um curso para um aluno, a sua reprodução para dois, centenas, ou milhares de alunos pode ser feita a um custo insignificante. Evidentemente, em alguns casos, o módulo presencial é o mais recomendado. Mas nada impede de haver uma mesclagem de cursos presenciais e à distância.

O importante é que os objetivos da organização sejam plenamente atingidos.

2.6 Sistemas informatizados atualmente em uso na Polícia Militar de Minas Gerais – suas funções e limitações

Atualmente os sistemas gerenciadores da educação na PMMG não são interligados entre si. Com isso, há dificuldade de verificação de informações e retrabalho no dia-a-dia.

A Polícia Militar de Minas Gerais, atualmente, possui alguns sistemas de gerenciamento ligados à educação, porém, como já foi dito, não se integram.

Dentre esses sistemas verifica-se o Sistema Informatizado de Ensino Profissional na Polícia Militar – SIEP. Esse sistema é responsável por gerenciar todas as rotinas inerentes a cursos de formação e especialização na Instituição. O sistema pode, por meio de um operador cadastrado e autorizado, alterar dados do aluno, da PMMG ou não, atividade operacional, carga horária ministrada (no caso de professores civis), quantidade e data de ausência de cada aluno, altera dados do curso tais como data e início ou fim, efetivo, desligamento ou pendência do aluno, atividades extra-classe, fichas de conceito, monografias, planos de matéria, altera dados do professor, tais como nome, turma, disciplina, altera resultados diversos, turmas, verificações, atos finais. Nesse mesmo sistema pode-se excluir ou incluir o

aluno, aula ministrada, ausência, pendências, ficha conceitual, honorários, monografias, plano de matéria, professores, programa de matéria, resultados, turmas, verificações. Pode-se pesquisar todos os dados inerentes a alunos, se aprovados ou não, professores, aulas ministradas, ausências, pendências, classificação, desligamentos, turmas, além de gerar relatórios diversos.

Esse sistema tem como deficiência a não comunicação com os demais sistemas. Esse sistema não consegue buscar, por exemplo, uma informação junto ao Sistema Informatizado de Recursos Humanos – SIRH. Nesse caso há a necessidade de consultar, caso a caso, informações que poderiam ser intercambiáveis.

Outro sistema pertencente ao sistema de educação é o Sistema Informatizado de Controle de Instrução de Polícia Militar. Esse sistema gerencia os cursos fora da Corporação, além dos cursos de treinamento bienal (Treinamento Policial Básico – TPB) e cursos específicos de capacitação. Tem como rotinas a pesquisa de todos os cursos feitos pelos militares da Corporação, controle de gastos com munições nos treinamentos específicos, honorários lançados a professores, dispensa médica de militares, cursos criados, controle dos militares, por Unidade, que fizeram ou irão fazer o Treinamento Policial Básico (TPB), cadastrar alunos, professores e turmas, gerar relatórios diversos atinentes às rotinas específicas, dentre outras ações.

Como desvantagem, assim como o SIEP, ele não consegue buscar uma informação junto ao Sistema Informatizado de Recursos Humanos – SIRH, além de não formar, automaticamente, turmas para o TPB semanalmente.

Com a evolução da modalidade de cursos a distância, a PMMG não poderia deixar de aproveitar essa importante e eficaz ferramenta.

Com isso foi criado o sistema EDUCAR, uma ferramenta baseada no *e-learning*, citado anteriormente, que consiste na disponibilização de cursos a distância para os policiais militares das diversas Unidades da Corporação em todo o Estado.

Essa aplicação foi projetada para funcionar como sala de aula virtual, gerando várias possibilidades de interação entre os seus participantes. Ela permite que o aluno tenha contato imediato com o professor e com outros alunos.

O sistema EDUCAR foi usado inicialmente para o Curso de Aperfeiçoamento em Segurança Pública (CASP) e, hoje, é usado para vários cursos

de especialização, treinamento e profissionalização na Instituição. Esse sistema, assim como os demais citados anteriormente, não se comunicam entre si. Para acesso ao sistema EDUCAR o aluno deve acessar, inicialmente a Intranetpm. Para isso, ele deverá estar previamente matriculado no curso que deseja fazer.

Outro sistema que está em uso, porém bem específico, é o "e-book". Esse sistema gerencia todo o conteúdo de periódicos, livros e demais publicações da Biblioteca Capitão Geraldo Walter da Cunha, atualmente funcionando no prédio do Centro de pesquisa e Pós graduação na Academia de Polícia Militar. Infelizmente, assim como os demais sistemas gerenciadores na área de educação, não está disponível ao público externo para consultas on-line. É necessário que o interessado se desloque até a biblioteca para verificar se há disponibilidade de alguma publicação de interesse. Outro meio que está sendo usado é a disponibilização, através de pedido, de ementário de monografias e publicações através de meio eletrônico (*e-mail*).

3 O SISTEMA INFORMATIZADO DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO DA PMMG: UMA NOVA PROPOSTA

Os sistemas atuais, não sendo interagidos e interligados entre si, dificultam o trabalho do dia-a-dia das Unidades, principalmente as que possuem cursos de formação, onde as seções são responsáveis pelo lançamento de notas no sistema.

Enquanto um sistema controla o treinamento de cada militar nas Unidades, outro é responsável por gerenciar o controle de pessoas. Outro sistema é responsável pelo controle de notas, frequência, carga horária etc.

Conseqüentemente, há um retrabalho, além da falta de alinhamento entre as aplicações disponíveis nos sistemas, desconexão desses sistemas, carência de determinadas aplicações afetas às atividades educacionais e pequena agilidade na execução de tarefas ligadas à área educacional (coordenação e controle, aulas ministradas - honorários/aula, escalas de atividades de extensão, etc)

3.1 Proposta para um novo modelo de Sistema Informatizado para a gestão da educação

Do exposto acima, tornou-se necessário o desenvolvimento de um sistema informatizado único para o gerenciamento de todas as ações afetas à educação da Polícia Militar, possibilitando a otimização das atividades educacionais na PMMG

A partir dessa necessidade de estruturação de um sistema de gestão informatizado da educação PM, que englobasse as melhores ferramentas disponíveis para a área educacional, que foram iniciados os contatos com o Centro de Tecnologia e Sistemas - CTS, ficando definido que seria desenvolvido o referido sistema.

Esse sistema informatizado de gestão da educação na PMMG deverá facilitar o acesso a todas as informações referentes ao ensino, treinamento, pesquisa e extensão, dinamizando o gerenciamento das atividades afetas a essas modalidades educacionais.

Dessa forma, pretende-se, com o desenvolvimento do Sistema Informatizado de Gestão da Educação, possibilitar a realizações de tarefas como: acompanhamento de aulas, notas, controle de frequência, avaliações de docentes, organização da convocação de turmas para o TPB, geração de honorários/aula, dentre várias outras aplicações.

O sistema seria, em suma, a estruturação de um sistema único, no ambiente Intranetpm, que integraria todos os sistemas informatizados que possuem informações afetas às atividades da área de educação.

O acesso seria feito através da Intranetpm, com uma sessão destinada exclusivamente à área de educação policial militar.

Isso possibilitaria o acesso e a utilização de ferramentas educacionais diferenciadas em ambiente virtual já em uso (Intranetpm).

O sistema possibilitaria, também, o gerenciamento do conteúdo de uma biblioteca multimídia (vídeos, palestras, arquivos de áudio, imagens, etc), além do acesso on-line do conteúdo da Biblioteca Capitão Geraldo Walter da Cunha, na Academia de Polícia Militar.

Assim, tornaria-se possível uma ampla gestão dos assuntos afetos à educação na PMMG de forma automatizada.

Todo o processo de construção do SIGE deveria ser desenvolvido pelo Centro de Tecnologia em Sistemas da PMMG, e esse processo poderia ser acompanhado pela ferramenta "Projetos", disponível na Intranetpm de forma a facilitar seu andamento.

Com o objetivo de saber o que pensam os vários atores envolvidos no processo educacional da PMMG sobre a implantação desse novo sistema, buscou-se dados referentes a essa questão. Para tanto foi realizada uma pesquisa junto à população usuária do sistema atualmente em vigor na Corporação.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento dessa pesquisa é apresentada no item 3.2.

3.2 Metodologia

3.2.1 Tipo de pesquisa

Quanto aos objetivos trata-se de pesquisa bibliográfica aliada a pesquisa de campo, que buscou desenvolver um trabalho junto aos bancos de dados existentes, além de docentes e discentes, a fim de se alcançar um sistema eficiente, prático e moderno.

3.2.2 Natureza da pesquisa

A pesquisa teve traços de natureza quantitativa. Foram levantadas informações nos bancos de dados da PMMG, além de questionários aplicados aos discentes e docentes, e entrevistas com o chefe do CTS e os gerentes dos atuais sistemas referentes a educação na PMMG.

3.2.3 Técnicas

Na pesquisa bibliográfica foram utilizadas obras sobre estrutura do sistema, organização, abordagens, melhorias nos sistemas informatizados e tecnologias para gerenciamento de sistemas de informação como fontes primárias. Como fontes secundárias foram usadas obras sobre gestão do conhecimento, gestão da informação e gestão de educação.

Para a pesquisa documental foram consultadas a Resolução nr 4068, de 09 de março de 2010, as Diretrizes da Educação de Polícia Militar (DEPM) que normatizam a educação na PMMG, a Revista Especial de Aniversário Academia de Polícia Militar de Minas Gerais 75 anos: 1934-2009, e o Projeto de Re-estruturação da educação Profissional na PMMG. Relatório Final da Comissão Nº 16/2011 – CG de 03 de maio de 2011.

Os questionários foram feitos por amostra de acordo com a fórmula citada no capítulo 5, análise dos dados, e aplicados aos docentes e discentes do CEG, CET e CFAS.

A entrevista foi feita com o chefe do CTS e com os dois gerentes dos sistemas referentes a educação atualmente em uso.

4 ANÁLISE DE DADOS

No desenvolver do trabalho tornou-se necessário, a fim de embasar melhor e dar mais respaldo às informações inerentes à criação de implementação de um novo sistema de gestão da educação na Polícia Militar de Minas Gerais, aplicar um questionário aos alunos e professores de alguns cursos ministrados nos Centros que fazem parte da Academia de Polícia Militar.

Também foi realizada uma entrevista com o Chefe do Centro de Tecnologia em Sistemas (CTS) da Polícia Militar de Minas Gerais e com os gerentes do Sistema Informatizado de Ensino na Polícia Militar – SIEP e do Sistema Informatizado de Treinamento de Polícia Militar – SICI.

Foi usada a fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)E^2 + \sigma^2Z^2}$$

Onde:

n = tamanho da amostra

Z = nível de confiança = 95%

σ = desvio padrão populacional

E = erro máximo permitido = 0,5%

Houve a necessidade de usar tal fórmula em decorrência do grande número de discentes e docentes nos Centros da Academia de Polícia Militar, sendo feita uma amostra para definir a quantidade de questionários a ser aplicado em cada Centro e, conseqüentemente em cada curso, perfazendo um total de 1066 (hum mil e sessenta e seis) questionários, conforme QUADRO 2 a seguir.

QUADRO 2
Demonstrativo da pesquisa de campo

CURSO	PÚBLICO	PÚBLICO TOTAL	QUEST. APLICADOS	QUEST. DEVOLVIDOS
CFO	Aluno	252	152	147
CHO	Aluno	156	111	106
CFO/CHO*	Professor	148	98	36
CEFS	Aluno	500	226	226
	Professor	99	65	29
CTSP	Aluno	1082	283	276
	Professor	200	131	26
TOTAL		2437	1066	846

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: * Os mesmos professores do CFO são do CHO.

Foram desenvolvidos gráficos comparativos entre os cursos a fim de mostrar o que cada Centro, através de amostragem, percebe das informações solicitadas nos questionários aplicados.

Assim, foram comparados os resultados dos questionários do Curso Técnico em Segurança Pública (CTSP), do Curso Especial de Formação de Sargentos (CEFS), do Curso de Formação de Oficiais (CFO) e do Curso de Habilitação de Oficiais (CHO).

Também foram comparados os resultados dos questionários aplicados aos professores dos cursos acima citados.

Por parte dos alunos concluiu-se que, em se tratando de informações escolares, a maioria as obtém através de acesso ao *Celotex*, representantes de turma e anúncios com tropa formada, conforme os GRÁF. 1, GRÁF. 2, GRÁF. 3 e GRÁF. 4, a seguir:

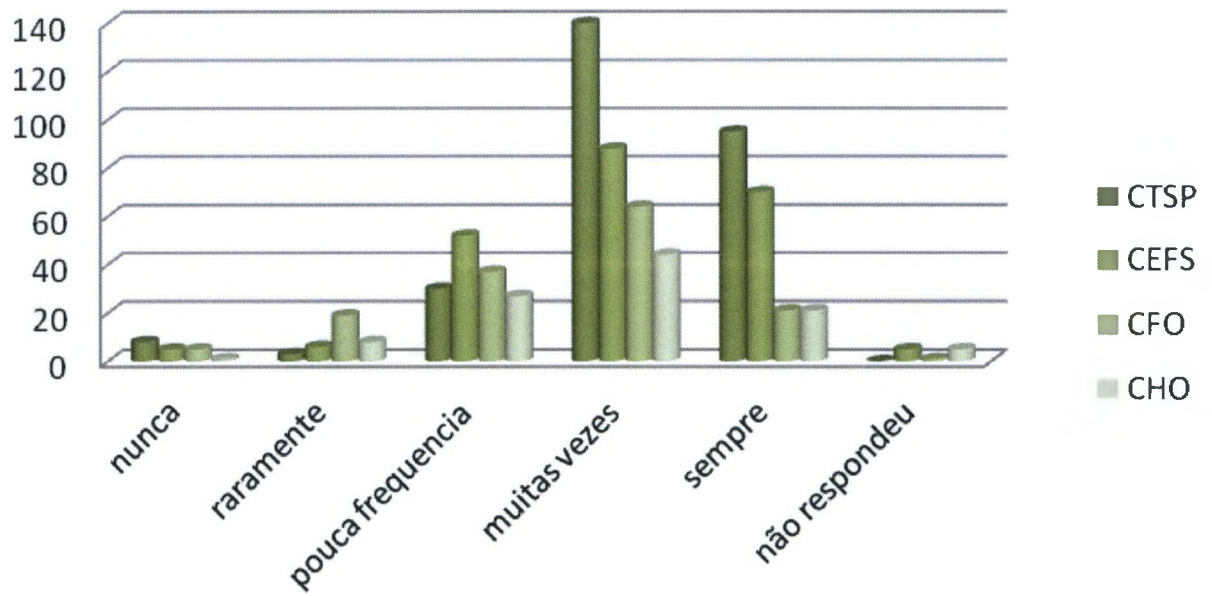


GRÁFICO 1 - Anúncios afixados no Celotex
 Fonte: Dados da pesquisa

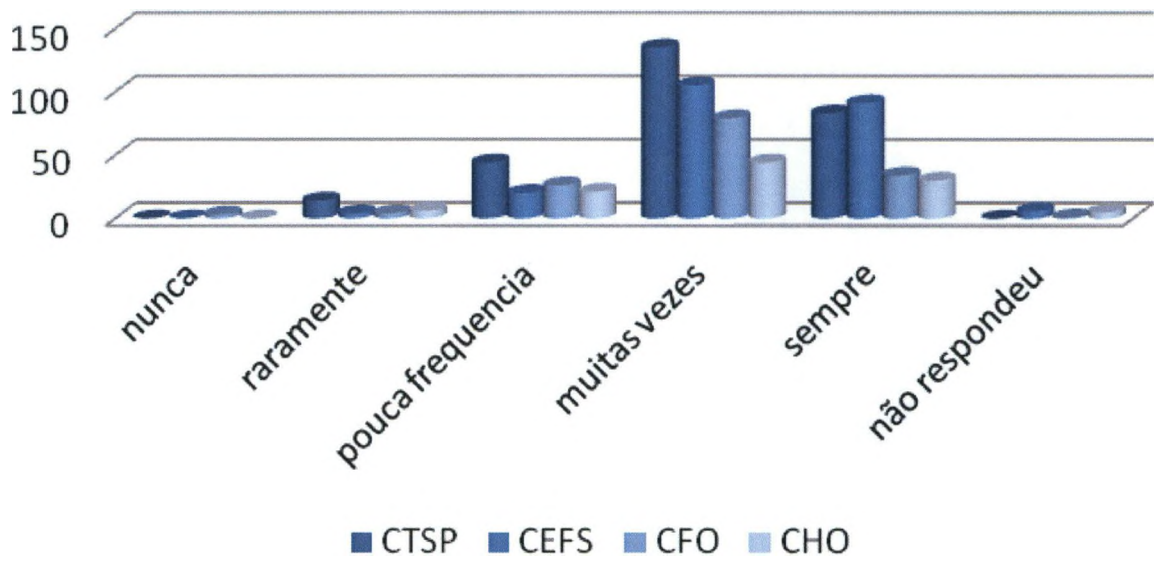


GRÁFICO 2 - Informações por representantes de turma
 Fonte: Dados da pesquisa

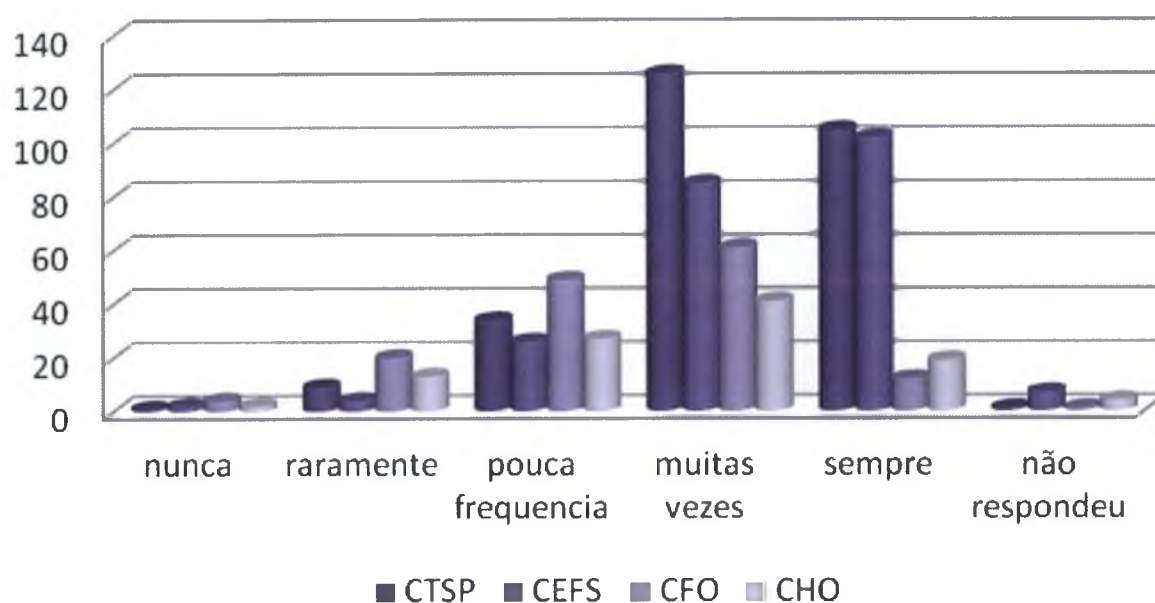


GRÁFICO 3 - Anúncios com tropa formada

Fonte: Dados da pesquisa

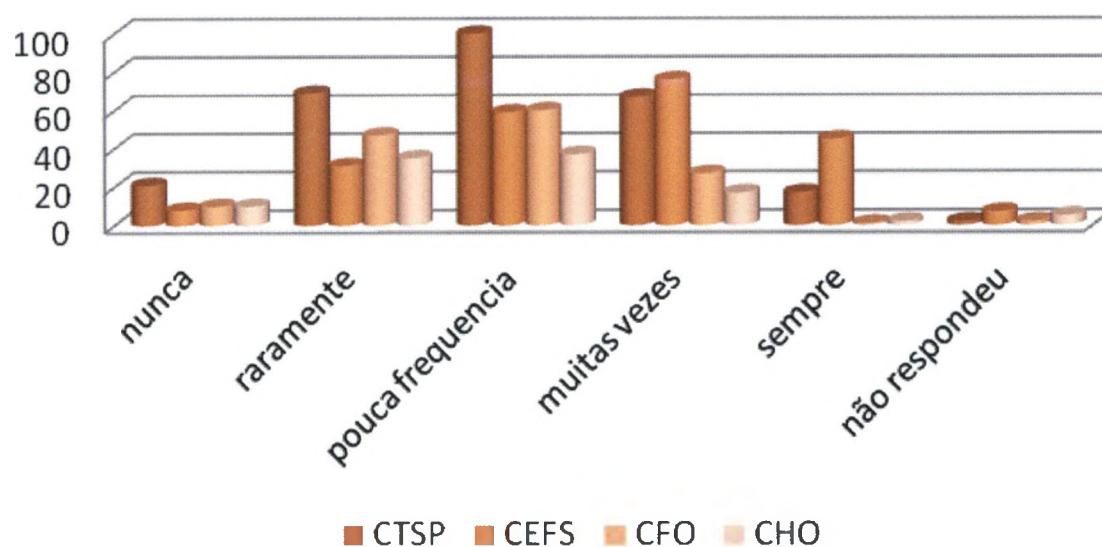


GRÁFICO 4 - Contatos com a administração do Centro

Fonte: Dados da pesquisa

Em se tratando de contatos através da administração do Centro há um equilíbrio entre “pouca frequência”, “muitas vezes” e “raramente”, destoando apenas o CTSP em “pouca frequência”, conforme o GRÁF. 4 acima.

Tal fato pode se dar em decorrência, no caso do CTSP, da carência de informações e desconhecimento das rotinas inerentes ao curso.

Percebe-se também que a maioria dos alunos dos cursos não está interagido com a administração do Centro, deixando-os distantes. Esse distanciamento pode ocasionar um erro de informações.

Outra observação é a frequência de utilização de meios eletrônicos, sobretudo a Intranet e os e-mails por parte dos alunos, conforme GRÁF. 5:

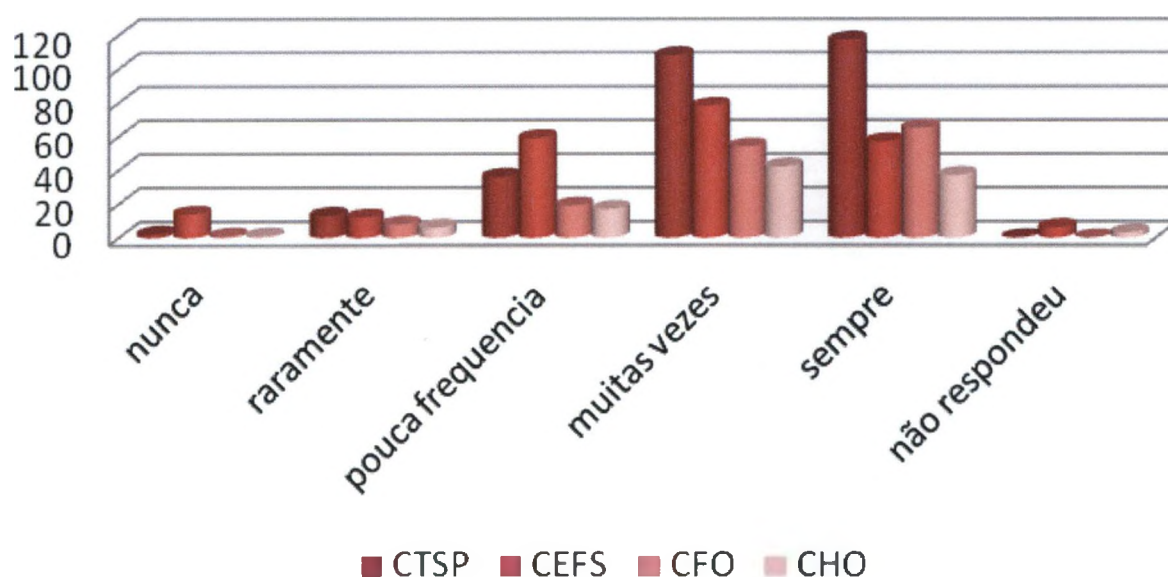


GRÁFICO 5 - Meio eletrônico (intranet, e-mail)

Fonte: Dados da pesquisa

A grande maioria utiliza os meios eletrônicos com muita frequência, como mostra o GRÁF. 5 acima.

Essa grande frequência de acesso possibilita aos Centros a utilização de meios eletrônicos para melhor difundir as informações inerentes aos cursos possibilitando, assim, alunos mais bem informados acerca das rotinas desses cursos.

O GRÁF. 6 refere-se ao acesso dos alunos às informações:

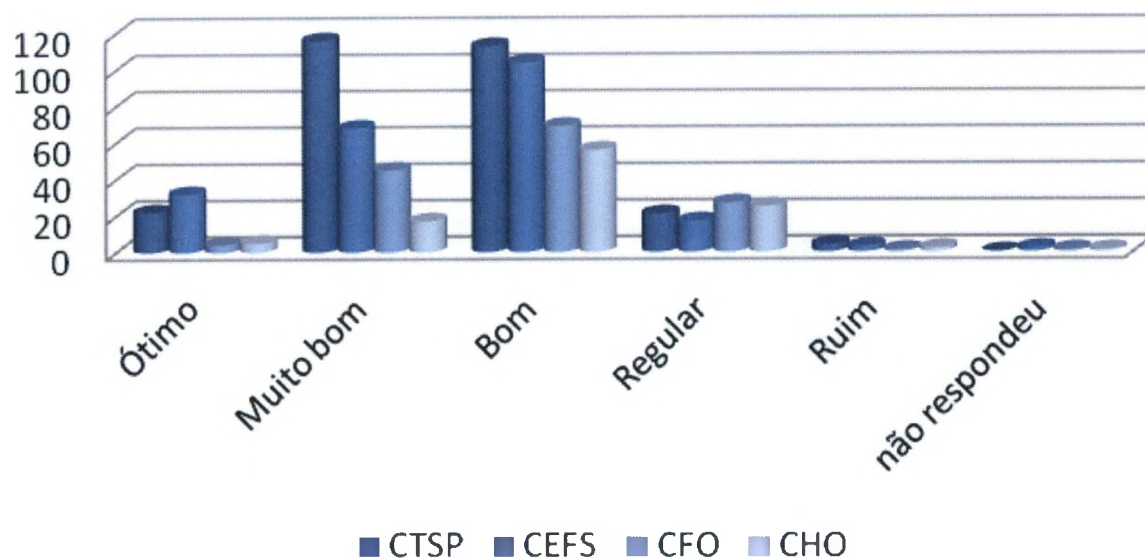


GRÁFICO 6 - Acesso às informações

Fonte: Dados da pesquisa

Assim como os alunos do CTSP, conforme O GRÁF. 6, os alunos do CEFS, na maioria, têm acesso às informações escolares. Há uma discrepância de valores em se tratando de qualidade de acesso com os alunos do CTSP, CEFS, CFO e CHO.

Os alunos do CFO e CHO, também em sua maioria, têm bom acesso às informações escolares. Comparado aos outros cursos, há uma unanimidade em se tratando de acesso regular.

O GRÁF. 7 a seguir mostra a frequência de utilização da Internet:

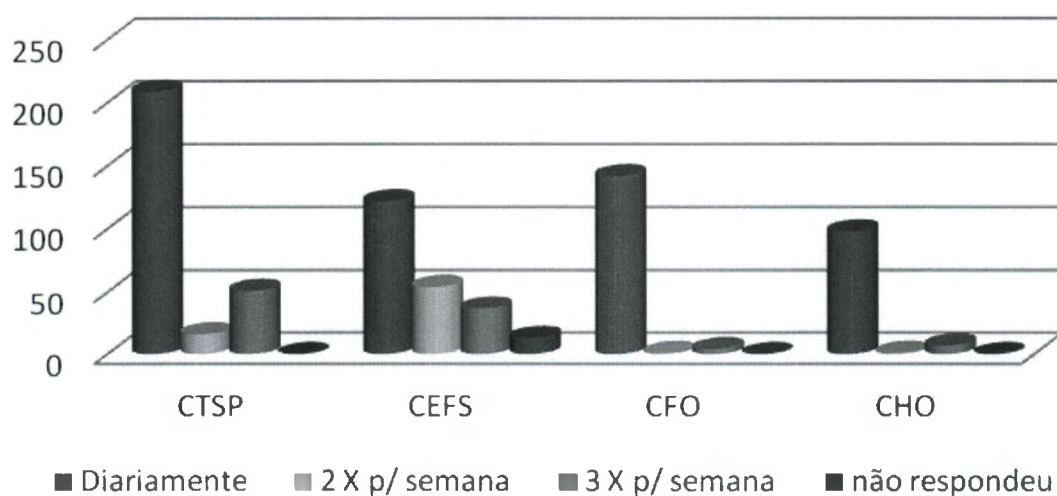


GRÁFICO 7 - Frequência de utilização da Internet

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com o GRÁF. 7 acima, a grande maioria utiliza a internet com acesso diário. Poucos são os alunos que acessam duas ou três vezes por semana.

Uma parte considerável de alunos do CEFS acessa duas ou três vezes por semana.

O GRÁF. 8 traz a utilização da Internet:

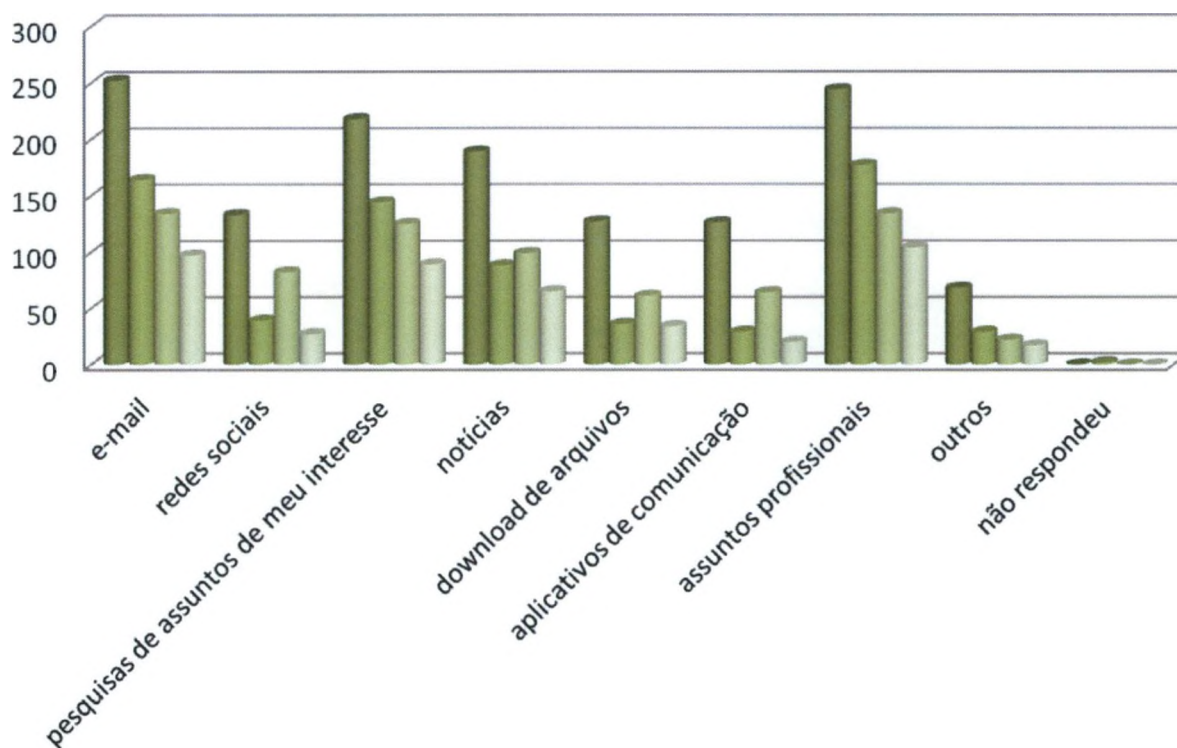


GRÁFICO 8 - Utilização da Internet

Fonte: Dados da pesquisa

Considerando o total de alunos que responderam o questionário aplicado para essa pesquisa, percebe-se que grande parte utiliza a Internet para consultar e-mail, pesquisas de assuntos de interesse particular e assuntos profissionais (GRÁF. 8). Conclui-se, assim, que os alunos estão conectados ao mundo virtual.

O GRÁF. 9 apresenta as ferramentas tecnológicas proporcionando melhoria no acesso às informações pelos alunos

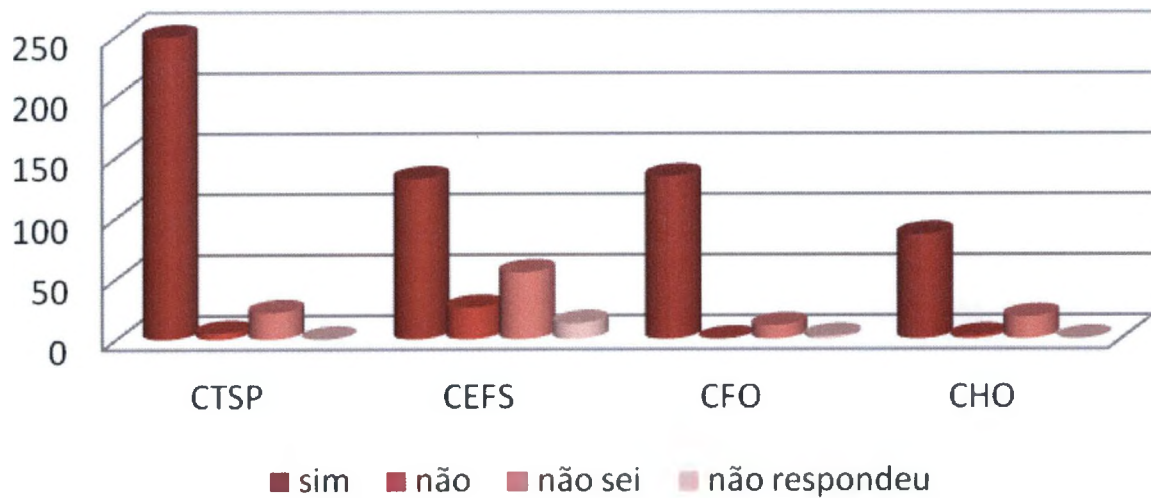


GRÁFICO 9 - Ferramentas tecnológicas proporcionando para os alunos melhoria no acesso às informações

Fonte: Dados da pesquisa

Atualmente as pessoas, na grande maioria, não deixam de obter informações através de ferramentas tecnológicas. No GRÁF. 9 acima, a maioria dos alunos entende que as ferramentas tecnológicas proporcionam melhoria de acesso às informações.

O GRÁF. 10 traz as informações necessárias ao discente:

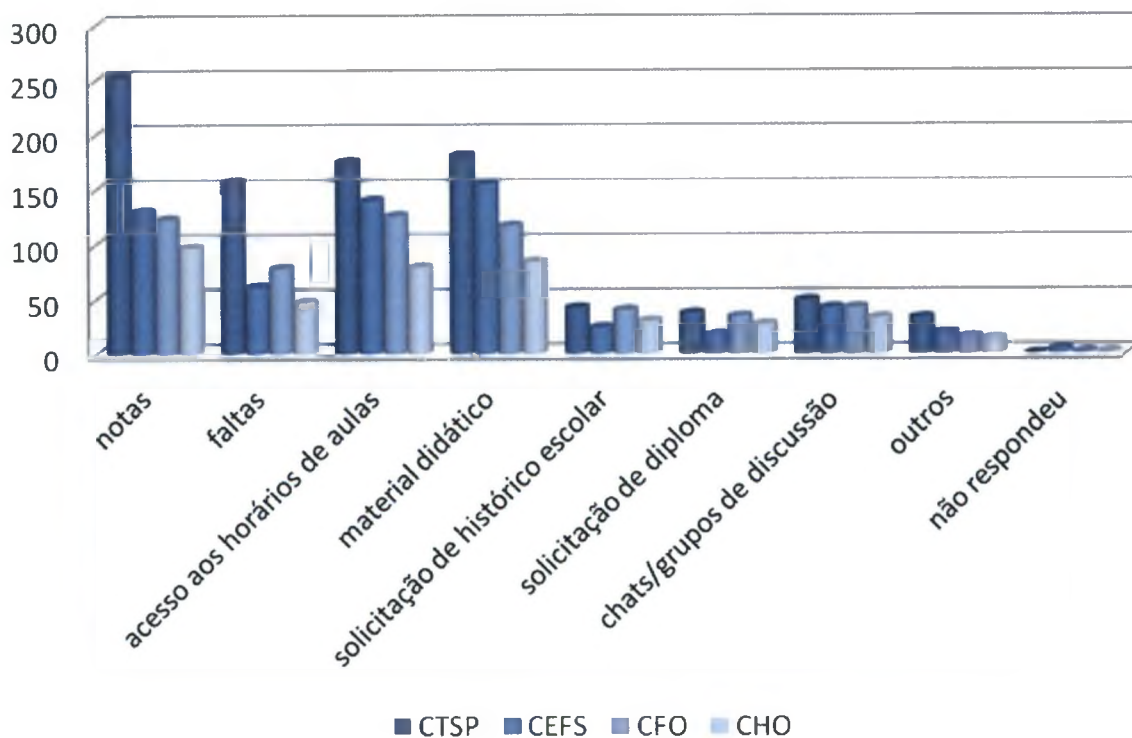


GRÁFICO 10 - Informações necessárias ao discente

Fonte: Dados da pesquisa

Dentre as informações necessárias ao aluno acessar, estes, através da pesquisa, citaram as notas como sendo a mais importante (GRÁF. 10). Posteriormente o material didático, o acesso aos horários de aulas e faltas. Conclui-se, aqui, que muitas informações poderiam ser enviadas via ambiente virtual.

O GRÁF. 11 mostra as informações acessadas pelos professores:

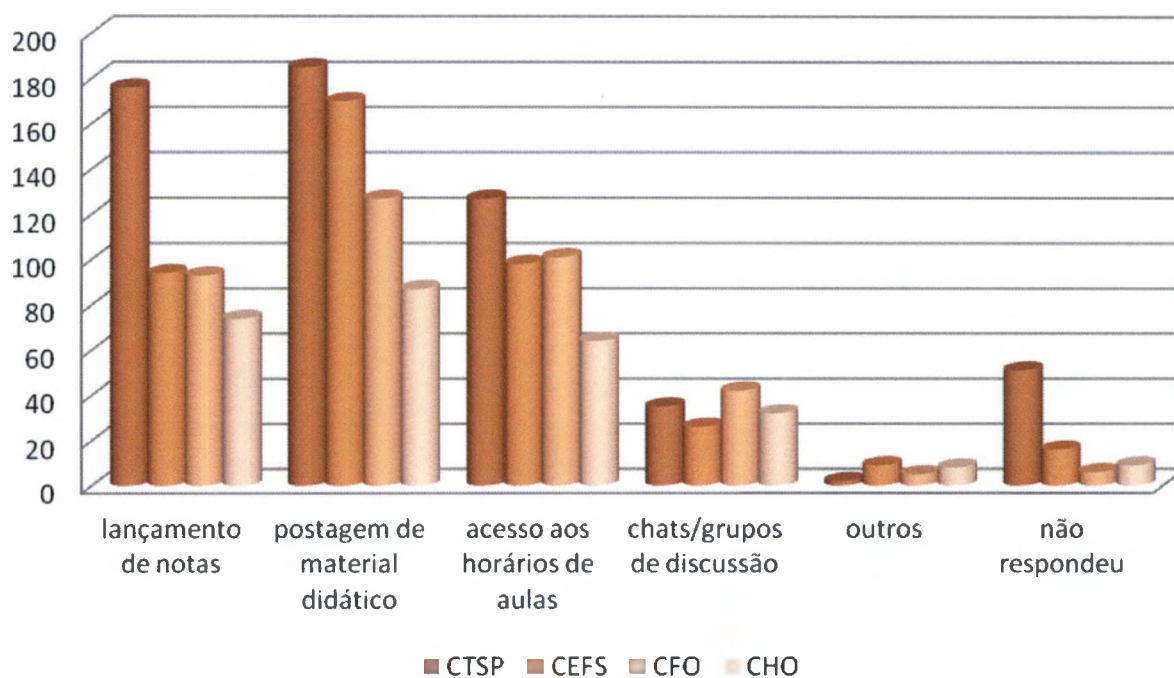


GRÁFICO 11 - Informações acessadas pelos professores

Fonte: Dados da pesquisa

Na opinião dos alunos, a maioria entende que os professores deveriam postar material didático via ambiente virtual. Outro acesso que o professor deveria ter é quanto ao lançamento de notas (GRÁF. 11). O professor deveria ter autonomia de lançar notas.

O GRÁF. 12 apresenta se os alunos conhecem o atual sistema de educação na PMMG:

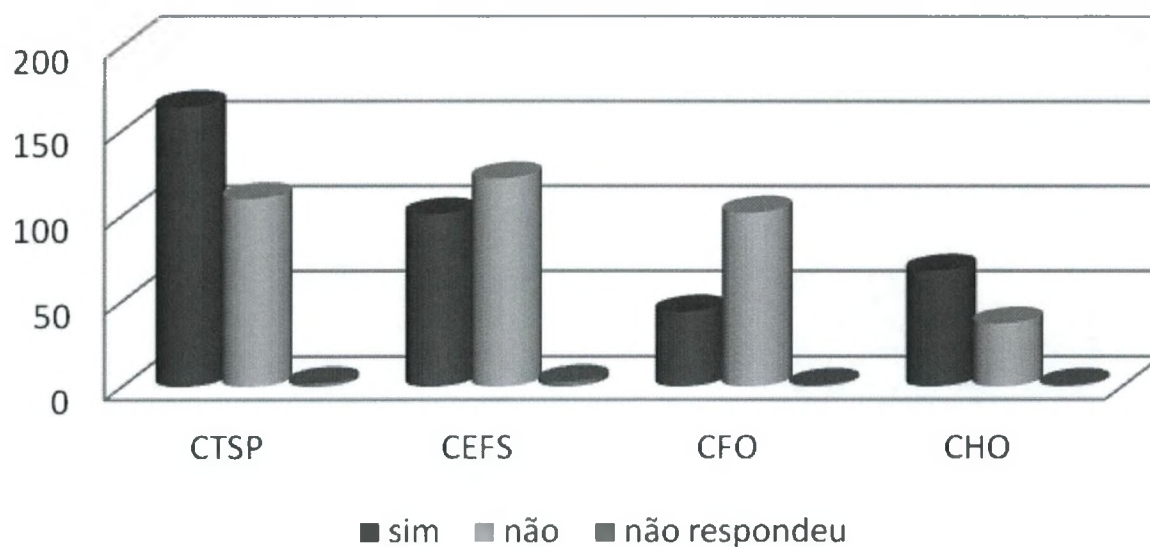


GRÁFICO 12 - Conhecimento dos alunos do atual sistema de educação na PMMG
 Fonte: Dados da pesquisa

Para nossa surpresa, a maioria dos alunos do CTSP que responderam o questionário aplicado, conhecem o atual sistema de educação na PMMG (GRÁF 12). Pelo fato dos alunos não estarem em contato próximo com a administração do Centro, e voltados para o curso, pensava-se que eles desconheciam o atual sistema de educação.

A maioria dos alunos do CEFS não tem conhecimento do atual sistema de educação na PMMG. Um dos fatores pode ser a falta de contato com a área de ensino na Corporação. Afinal, grande parte dos discentes trabalhava em batalhões de área ou em serviços administrativos.

O GRÁF. 13 coloca que para os respondentes a criação de um sistema único informatizado facilitaria o acesso das informações:

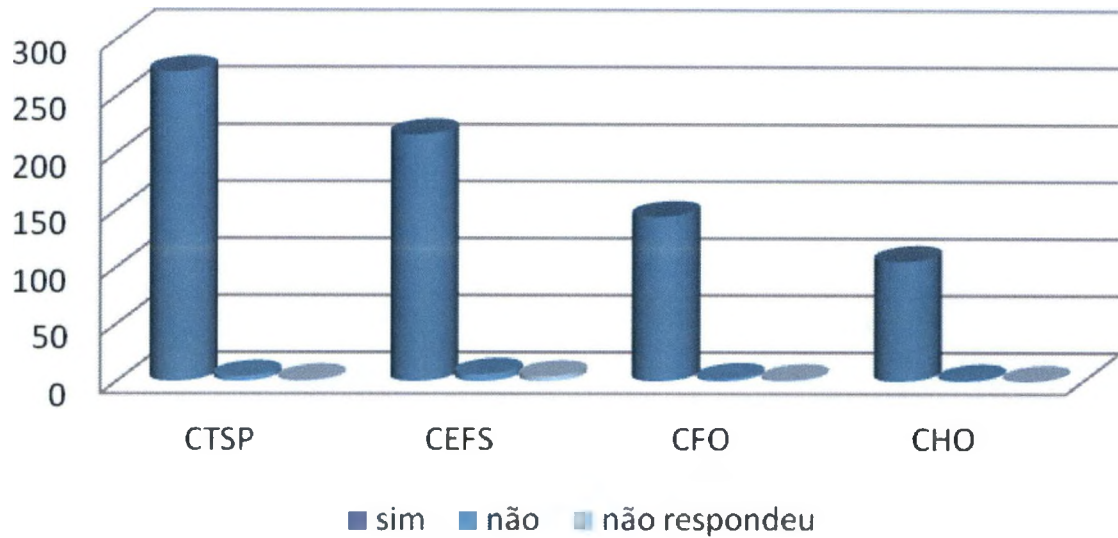


GRÁFICO 13 A criação de um sistema único informatizado facilita o acesso dos alunos às informações
Fonte: Dados da pesquisa

A maioria dos alunos entende que a criação de um sistema único informatizado facilitaria o acesso das informações atinentes ao curso (GRÁF. 13). O sistema facilitaria o fluxo de informações, material didático, consulta a notas, dentre outras facilidades.

Finalizando nossa análise deixamos por último a pesquisa feita com os docentes e apontamos a mesma dinâmica e na apresentação dos gráficos

Apresentamos a seguir gráficos comparativos das informações prestadas pelos professores (docentes) do CEG, CET e CFAS.

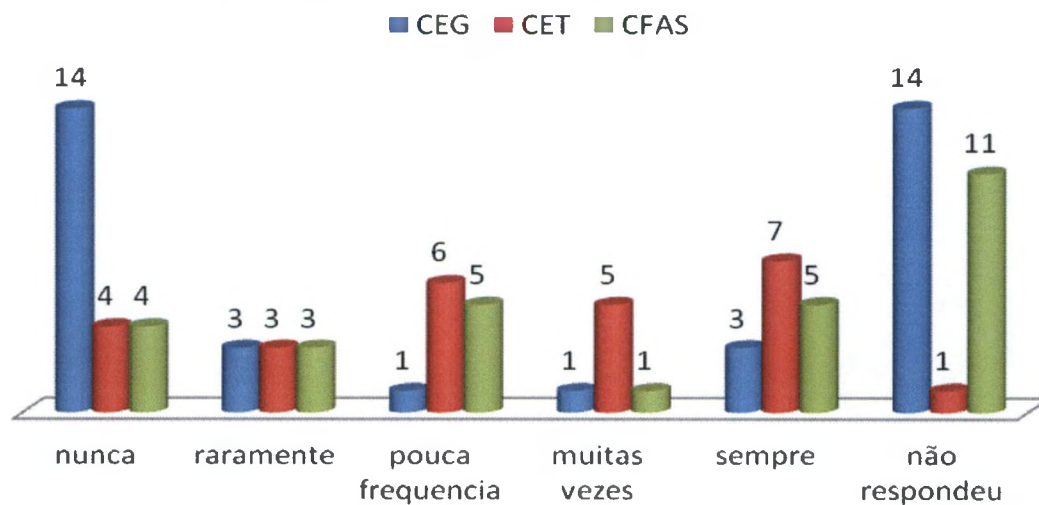


GRÁFICO 14 - Assuntos afixados no Celotex
Fonte: Dados da pesquisa

No GRÁF. 14 da página anterior, os docentes do CEG conseguem destoar bem nas informações, comparados aos docentes do CET e CFAS, ao passo que estes últimos conseguem manter uma equiparação entre si.

Já o GRÁF. 15 traz as informações por representantes de turma:

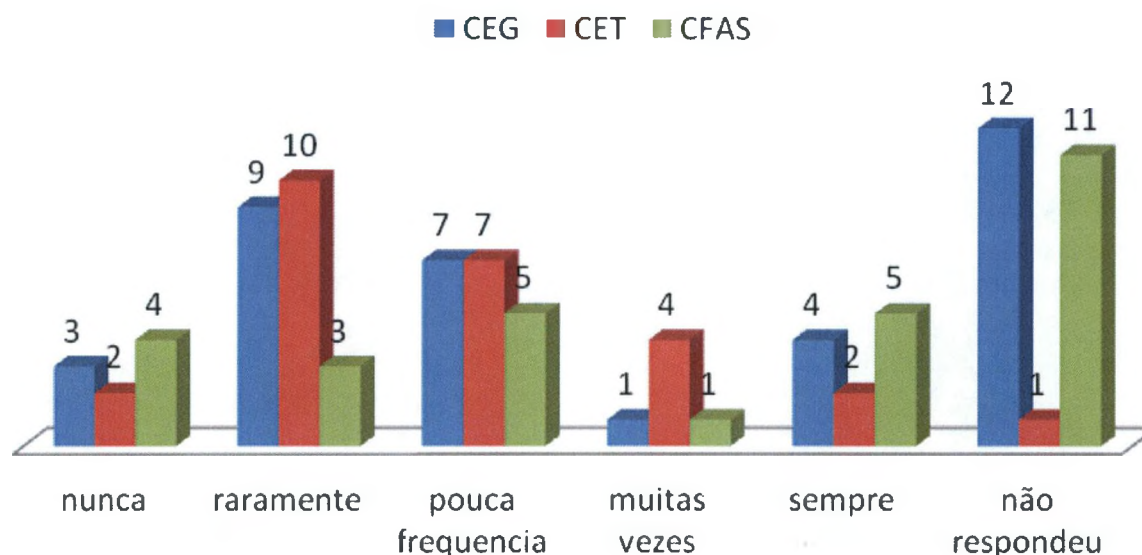


GRÁFICO 15 - Informações por representantes de turma
Fonte: Dados da pesquisa

No GRÁF. 15 acima os docentes de todos os Centros conseguem manter uma média entre si. Percebe-se também que os docentes do CEG e CFAS, nessa informação, foram os que tiveram maior índice de abstinência (não responderam).

O GRÁF. 16 a seguir traz a obtenção de informações através de anúncios com tropa formada:

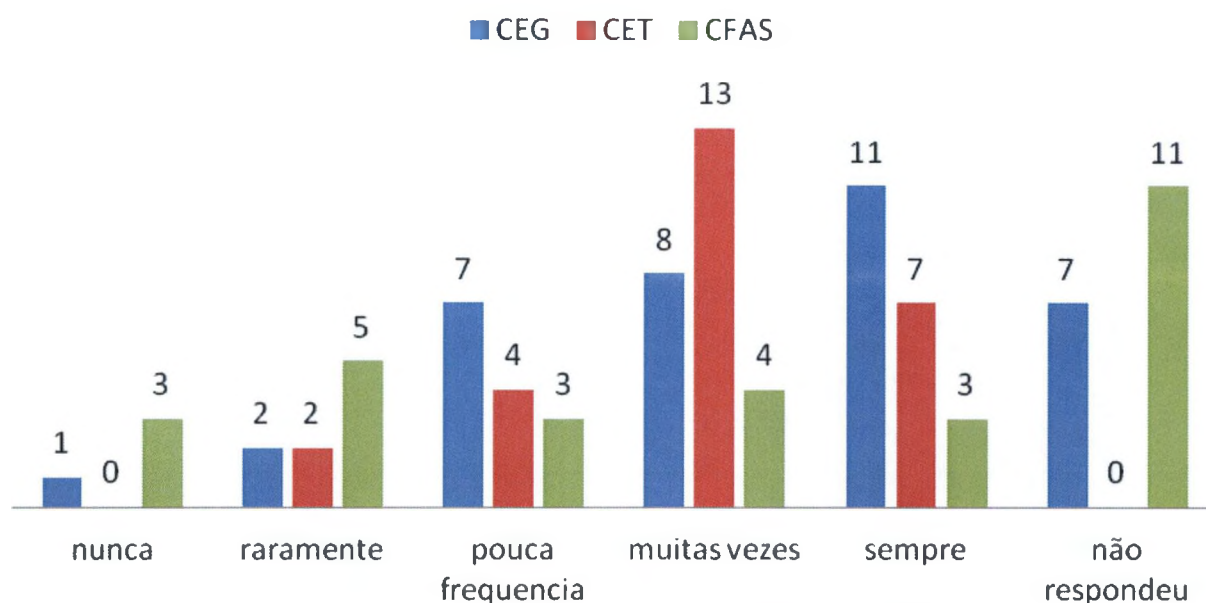


GRÁFICO 16 - Obtenção de informações através de anúncios com tropa formada

Fonte: Dados da pesquisa

Os docentes do CEG e CET são os que mais obtêm informações através de anúncios com tropa formada (GRÁF. 16). O CFAS registrou o maior número de docentes que não responderam esse questionamento.

O GRÁF. 17 demonstra o contato com a administração do Centro:

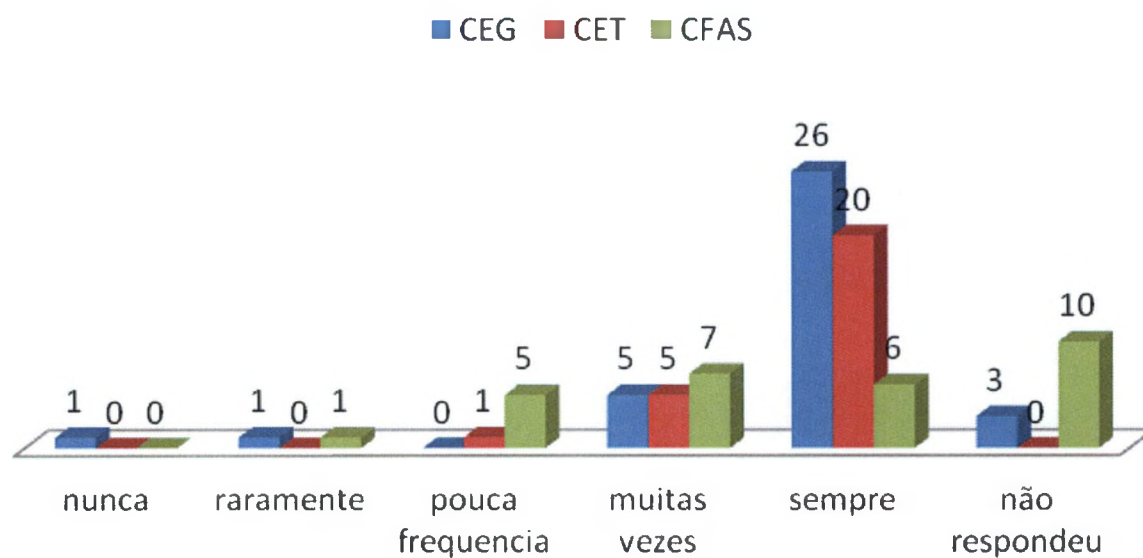


GRÁFICO 17 - Contatos com a administração do Centro

Fonte: Dados da pesquisa

Como já era de se esperar, a maioria dos docentes tem contato com a administração dos Centros (GRÁF. 17).

O GRÁF. 18 traz a obtenção de informações por meio eletrônico:

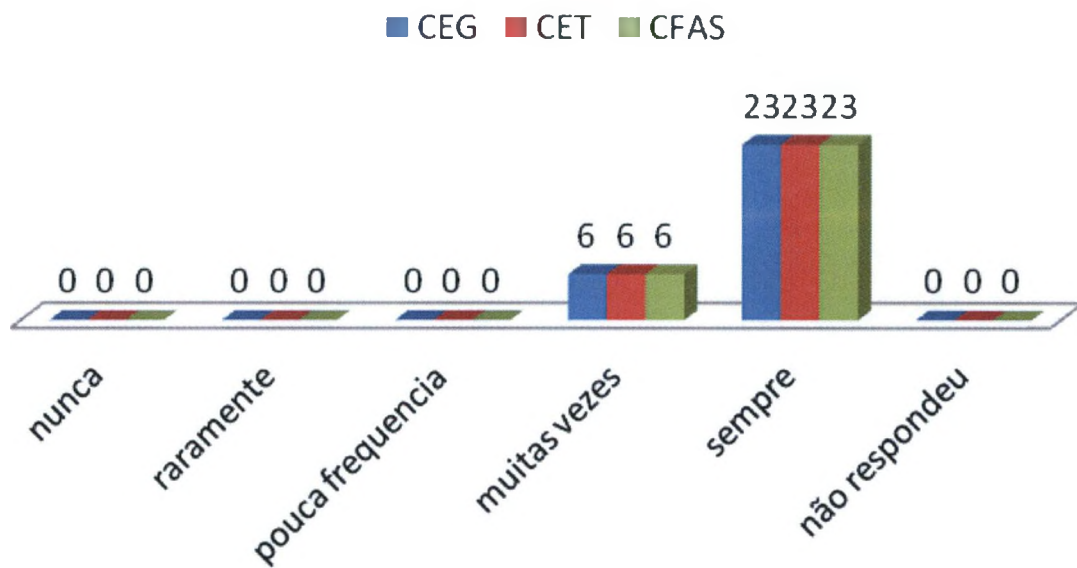


GRÁFICO 18 - Obtenção de informações por meio eletrônico (intranet, e-mail)
Fonte: Dados da pesquisa

Coincidentemente o número de docentes que obtém informações por meio eletrônico é igual em todas as frequências (GRÁF. 18). Segundo o gráfico acima todos os docentes que participaram da pesquisa acessam internet e e-mail muitas vezes ou sempre.

O GRÁF. 19 mostra o acesso às informações escolares:

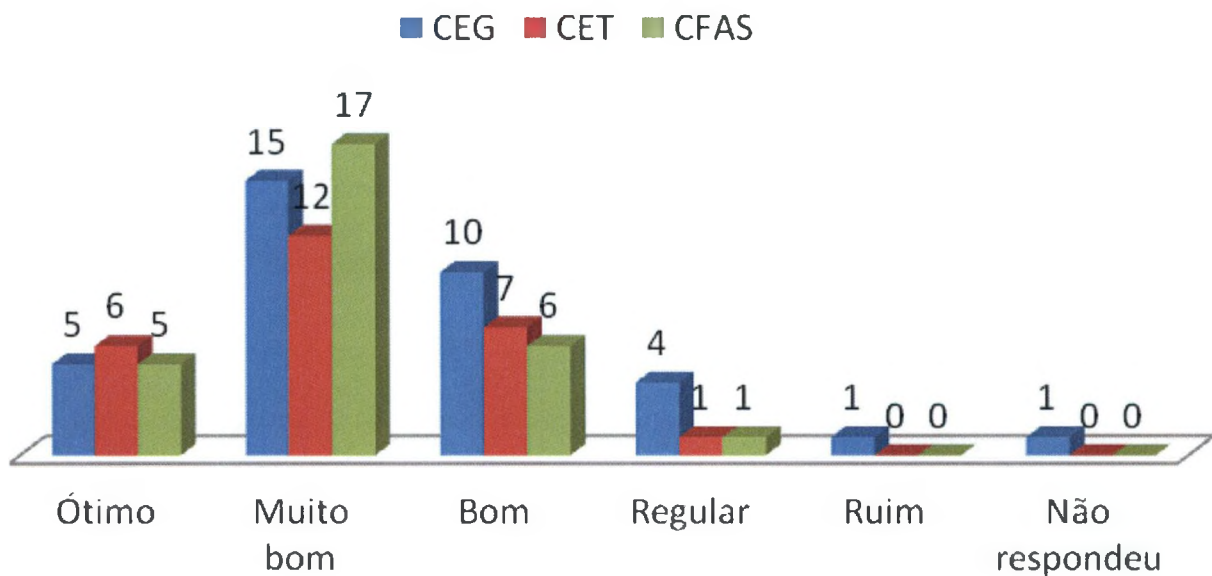


GRÁFICO 19 - Acesso às informações escolares
Fonte: Dados da pesquisa

No GRÁF. 19 acima, em se tratando de acesso às informações escolares, a maioria dos docentes dos três Centros onde foi aplicado os questionários acha ótimo, muito bom ou bom. Há uma equiparação dos números nos três Centros.

O GRÁF. 20 apresenta a frequência de utilização da Internet:

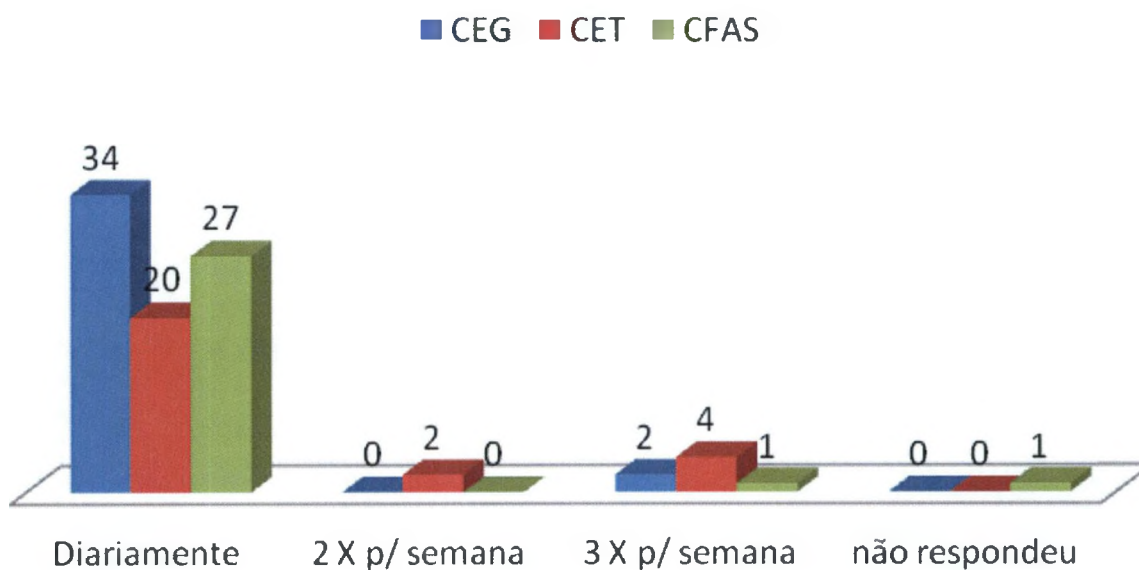


GRÁFICO 20 - Frequência de utilização da Internet
Fonte: Dados da pesquisa

Os docentes dos três Centros onde foram aplicados os questionários, segundo o GRÁF. 20 acima, utilizam a internet diariamente. Isso mostra que os docentes estão acessíveis às informações via ambiente web.

O GRÁF. 21 apresenta a frequência de utilização da Internet pelos docentes:

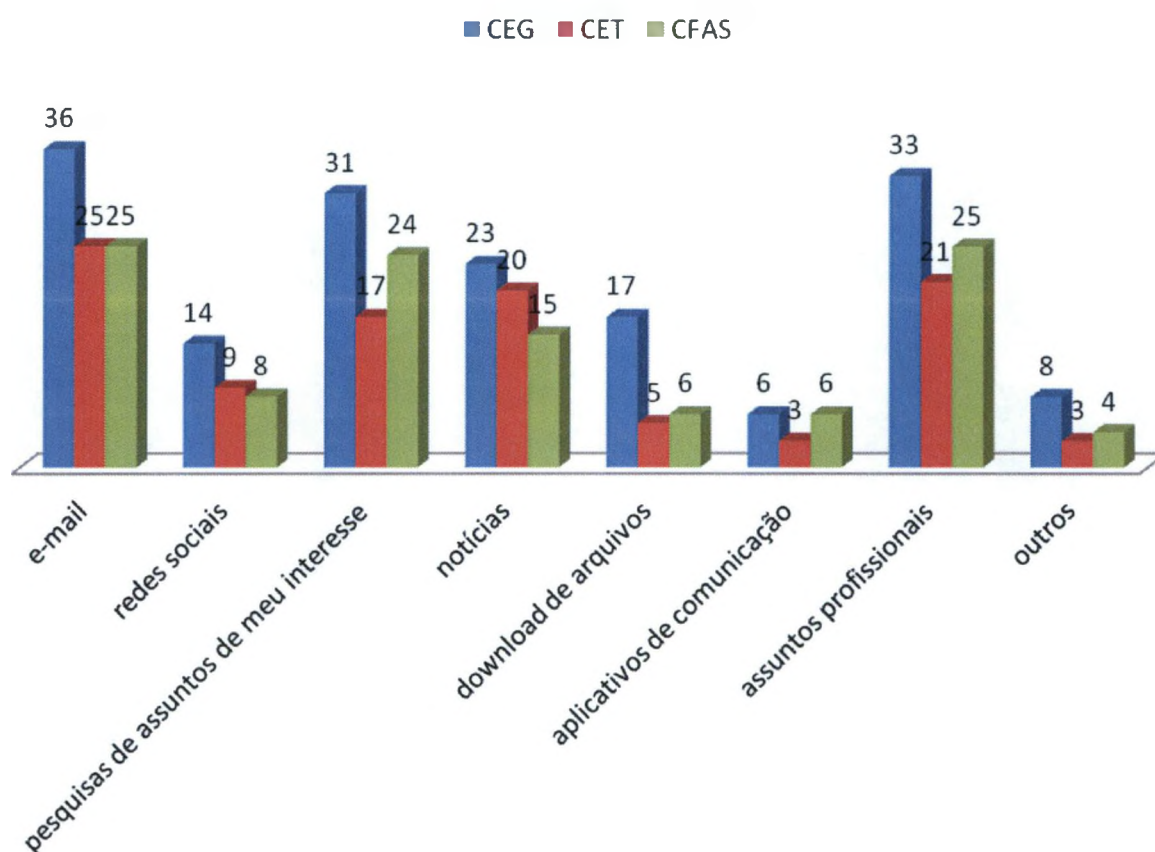


GRÁFICO 21 - Frequência de utilização da Internet pelos docentes
 Fonte: Dados da pesquisa

Assim como a maioria dos alunos, os docentes também acessam com mais frequência os e-mails, fazem pesquisas de assuntos de interesse próprio e assuntos profissionais. O GRÁF. 21 acima mostra também que os docentes dos três Centros utilizam a internet para ver notícias.

O GRÁF. 22 mostra se as ferramentas tecnológicas proporcionam melhoria no acesso às informações pelos docentes:

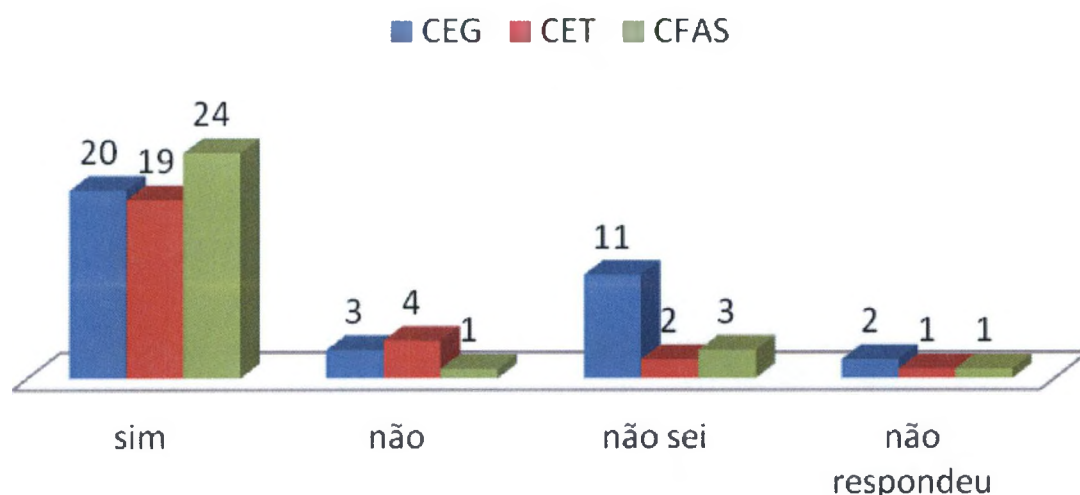


GRÁFICO 22 - Ferramentas tecnológicas proporcionando para os docentes melhoria no acesso às informações

Fonte: Dados da pesquisa

Segundo o GRÁF. 22 acima, a grande maioria dos docentes concorda com a questão que as ferramentas tecnológicas proporcionam melhoria no acesso às informações. Percebe-se assim que a maior parte dos docentes tem uma visão moderna diante de nosso ambiente escolar.

O GRÁF. 23 apresenta as informações necessárias ao discente:

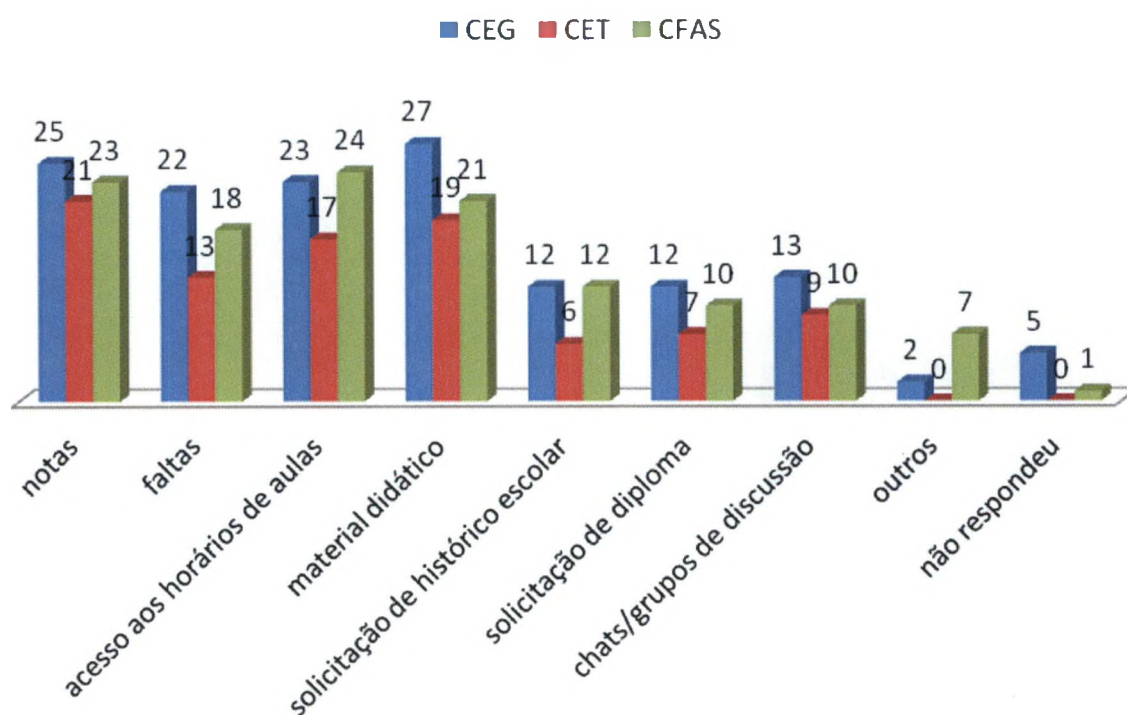


GRÁFICO 23 - Informações necessárias ao discente

Fonte: Dados da pesquisa

Os docentes, quase que de forma igualitária, concordam que os discentes devem ter informações a respeito de notas, faltas, acesso aos horários de aulas e material didático (GRÁF. 23).

O GRÁF. 24 apresenta os tipos de informações acessadas pelos professores:

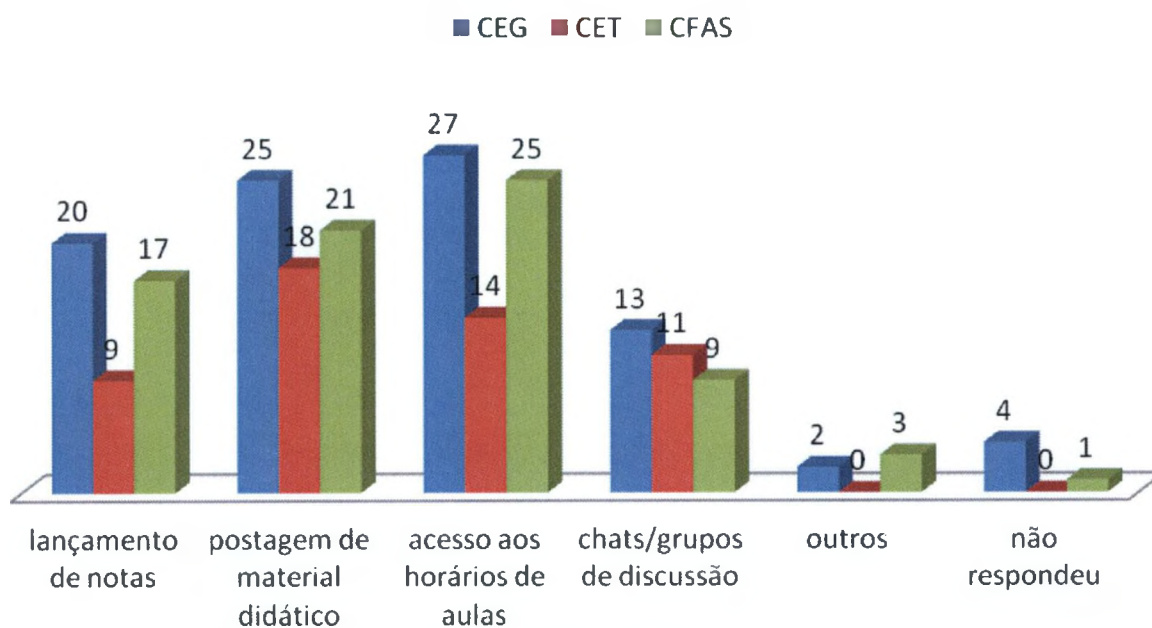


GRÁFICO 24 - Tipos de informações acessadas pelos professores
Fonte: Dados da pesquisa

Os docentes, principalmente do CEG e CFAS, gostariam de lançar suas notas, postar material didático e ter acesso aos horários de aula via ambiente virtual (GRÁF. 24).

Esse tipo de procedimento, já há algum tempo, é realidade nas grandes faculdades e universidades, agilizando e racionalizando o uso da Internet nesses estabelecimentos.

O GRÁF. 25 apresenta se os professores conhecem o atual sistema de educação na PMMG:

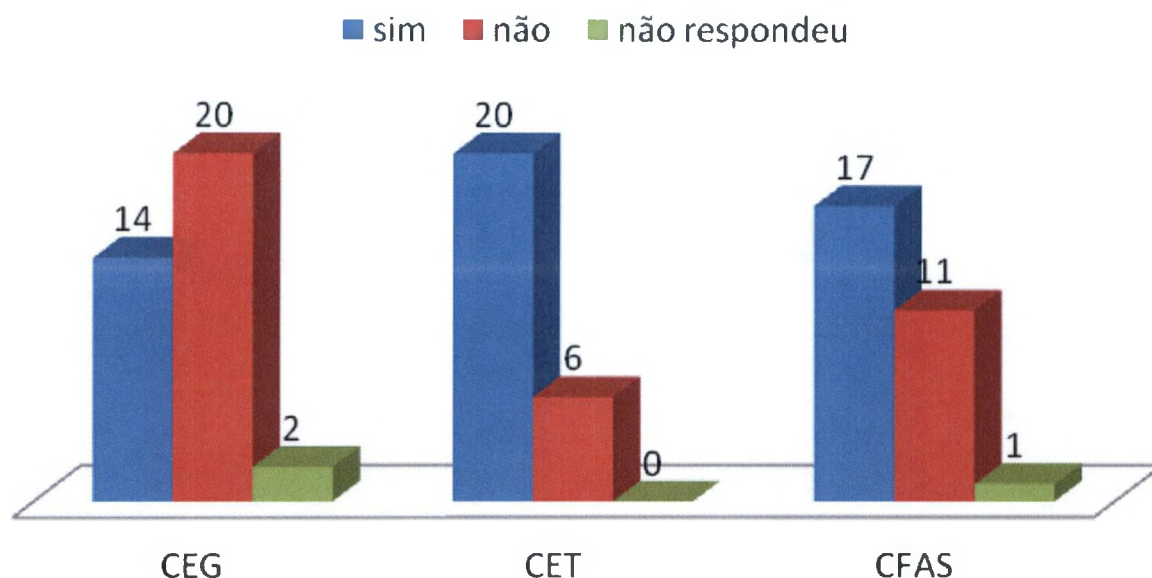


GRÁFICO 25 - Conhecimento dos professores do atual sistema de educação na PMMG
Fonte: Dados da pesquisa

No CEG a maioria dos docentes não conhece o atual sistema de educação na PMMG, conforme mostra o GRÁF. 25 acima. Já no CET e no CFAS a maioria tem esse conhecimento. Esse tipo de informação deveria ser, a nosso ver, mais divulgado no âmbito dos Centros, principalmente no CEG.

O GRÁF. 26 coloca que para os docentes a criação de um sistema único informatizado facilitaria o acesso das informações:

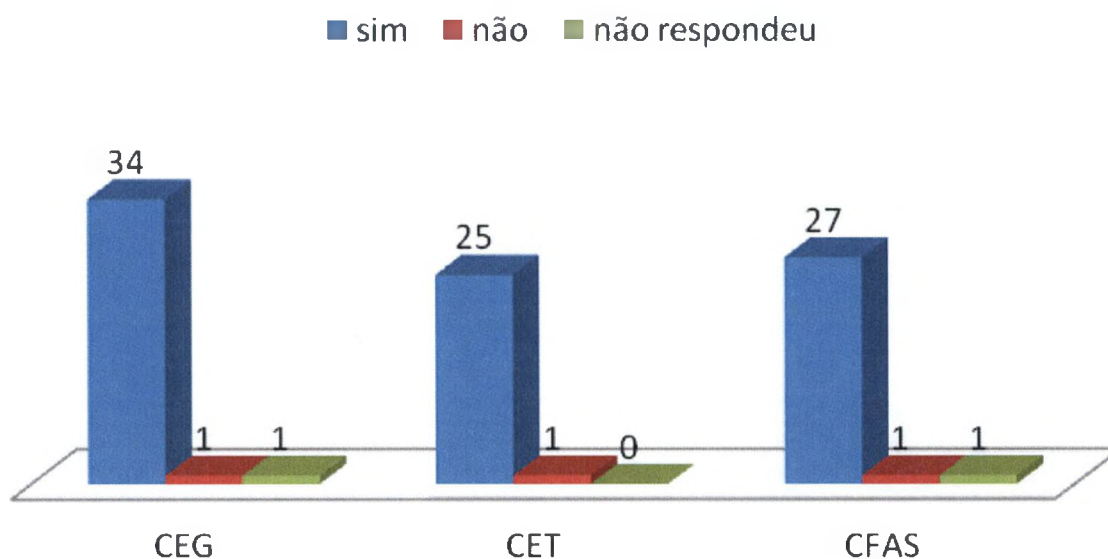


GRÁFICO 26 - Visão dos docentes de que a criação de um sistema único informatizado facilita o acesso às informações
Fonte: Dados da pesquisa

A unanimidade dos docentes entende que a criação de um sistema único informatizado facilitaria o acesso das informações (GRÁF. 26). Com o advento da informática e seus apensos, atualmente não se concebe vários sistemas, que não se comunicam entre si, funcionando para apenas uma finalidade, qual seja a educação na PMMG.

As principais conclusões a que se chegou ao final da pesquisa desenvolvida serão apresentadas na seção 5, que traz as considerações finais do trabalho.

5 CONCLUSÕES

Conclui-se que a criação e o desenvolvimento de um novo sistema informatizado de gestão da educação é fundamental para acompanhar recentes modernizações em termos gerenciais e estruturais vivenciadas pela estrutura educacional da PMMG, tratando-se, portanto, de medida necessária e imprescindível para a otimização da gestão da educação PM.

Os atuais sistemas relativos à educação na Polícia Militar de Minas Gerais, apesar de ainda serem funcionais, necessitam ser modernizados, adequando-se para uma nova realidade de gestão e do próprio contexto educacional da Instituição.

Comparando às várias instituições de ensino reconhecidamente atuantes no mercado, muitas já utilizam sistemas modernos, integrados, que executam inúmeras rotinas, mais ágeis e fáceis. Neles, professores e alunos interagem virtualmente.

A plataforma usada nos atuais sistemas disponíveis no mercado é diferente da usada na Intranetpm. Logo, a comunicação/migração se torna difícil, podendo inviabilizar a medida em comento.

É necessário, portanto, que os dados atualmente utilizados pela PMMG, referentes aos sistemas informatizados disponíveis, sejam migrados para um novo modelo a ser criado, por meio de uma nova construção, a fim de dinamizar o acesso às informações.

Para tanto, a disponibilização de técnicos para esse tipo de trabalho se faz necessária, considerando que a Polícia Militar de Minas Gerais - PMMG, através de seu Centro de Tecnologia em Sistemas – CTS, adota o desenvolvimento de sistemas e não a contratação de empresas para a construção de programas. Tal medida, em termos de segurança, é benéfica, além do custo benefício. O técnico que desenvolve o sistema, monitorado pelo CTS, acaba por conhecer toda a base de dados e os demais recursos oferecidos.

E, analisada a estrutura institucional existente para tais atividades, a Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG, por meio do CTS, dispõe de equipamentos que suportam tecnicamente o sistema a ser criado. Dessa forma, o investimento torna-se minimizado.

No trabalho de pesquisa ora desenvolvido procurou-se, inicialmente, abordar elementos que apresentassem uma visão voltada para o futuro do aprendizado corporativo, pautado em tecnologias modernas e de linguagem simples e bem inteligível.

A partir daí, verificou-se a elaboração e definição de como deverá ser o sistema, como poderá ser ampliado no futuro, caso haja necessidade, sua construção e transição dos sistemas atuais para um sistema integrado e único.

Para o embasamento teórico buscou-se elementos dentro do sistema de informação, sistema gerencial, gestão do conhecimento, gestão da informação e gestão da educação.

Foi feito um panorama do sistema de educação na PMMG, buscando elementos históricos desde a criação do saudoso Departamento de Instrução – DI, nome este que perpetua até hoje na mente de algumas pessoas, passando pela Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Oficiais (EsFAO) e o Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças (CFAP), e chegando à Academia de Polícia Militar, que em determinado momento na história passa a se chamar Instituto de Educação, voltando ao nome Academia de Polícia Militar nos tempos atuais.

Foi mostrado também a trajetória dos Centros que compõem hoje o complexo da Academia de Polícia Militar.

Posteriormente mostrou-se as etapas de implementação de soluções para a criação de um sistema, baseado na informatização, a fim de que esse sistema obtenha resultado positivo em uma empresa/instituição, passando por etapas que racionalizarão seu desenvolvimento e funcionamento.

A possibilidade de contratação de uma empresa para “fabricar” o software que atenda a realidade da Corporação, adequado ao sistema Intranetpm foi descartado em razão do custo benefício e a viabilidade de aquisição, tornando a construção orgânica do sistema o caminho mais adequado.

As informações levantadas junto à administração da Academia de Polícia Militar, corpo docente e discente dos diversos cursos ministrados nos Centros que compõem a Unidade APM foram primordiais para saber qual a demanda de cada Centro, o que cada um pensa e sugere a respeito da criação de um novo sistema.

Os atuais sistemas em uso, ligados à educação, possuem carências que podem ser otimizadas ao se desenvolver o software proposto.

Foi constatado que o sistema informatizado proposto, baseado na utilização de dados migrados dos atuais disponíveis, tende a possuir um processo de construção mais ágil. Antes do sistema funcionar efetivamente deverão ser feitas homologações desse sistema com a finalidade de verificar o eficaz funcionamento.

Outra fase do sistema é o treinamento de usuários, fundamental no correto funcionamento, que pode ser feito a distância, sem a presença física do professor.

O trabalho mostrou também os atuais sistemas referentes à educação em uso na PMMG, apontando suas qualidades e deficiências em relação ao que é proposto neste estudo.

Por fim mostrou-se a análise dos dados coletados junto aos docentes e discentes do Centro de Ensino de Graduação, Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Sargentos e Centro de Ensino Técnico, responsáveis pela formação de Oficiais, Graduados e Soldados, respectivamente.

Tais dados foram essenciais para que se conhecesse o perfil do aluno e do professor que hoje frequenta as escolas da PMMG.

As entrevistas feitas, tanto com o Chefe do CTS quanto com os gerentes dos atuais sistemas na área de educação na PMMG, serviram para se ter uma mostra da estrutura do sistema informatizado e o que ele oferece ou carece para abrigar uma nova ferramenta tecnológica referente à educação na Corporação.

Após essa breve síntese da pesquisa e das considerações quanto a sua criação, pode-se afirmar que o objetivo geral do estudo foi alcançado, a medida que mostrou a necessidade de melhorar os atuais sistemas relativos à educação na Instituição, explanando como e o que ele, o sistema, deveria conter.

O sistema informatizado de gestão da educação visa administrar e integrar o ambiente escolar, abrangendo todos os Centros pertencentes à APM, além das seções de Ensino das Unidades responsáveis por treinamento e formação do interior do Estado.

Esse processo na PMMG acaba por quebrar barreiras da comunicação, considerando o tempo, a praticidade, a segurança no lançamento de troca de informações.

Além disso, agilizará todo o processo referente à educação na PMMG facilitando, assim, a gestão da educação na Instituição.

Cabe, ao final desta pesquisa, verificados todos os aspectos aqui analisado, que revestem de grande importância o desenvolvimento do novo sistema informatizado de gestão da educação na PMMG, sugerir que os fundamentos conceituais referenciados e detalhados no estudo sejam levados ao conhecimento de todos os usuários da ferramenta institucional que está nascendo, oportunizando uma efetiva compreensão de sua amplitude e dos efeitos positivos que dela surgirão.

A base teórica aqui estudada deve, portanto, surgir como referencial àqueles que se debruçarem na aplicação das inovações que em breve estarão em funcionamento na estrutura educacional da PMMG.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistemas de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento.** São Paulo: Saraiva, 2006.

CAUTELA, Alciney Lourenço; POLLONI, Enrico Giulio Franco. **Sistemas de informação.** Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1982

MINAS GERAIS, Polícia Militar. Academia de Polícia Militar. **Projeto de Reestruturação da educação Profissional na PMMG: Relatório Final da Comissão N° 16/2011 – CG de 03 de maio de 2011.** Belo Horizonte, 2011.

_____. Polícia Militar, Comando Geral. **Resolução 4.068 de 9 de março de 2010.** Estabelece as Diretrizes para Educação de Polícia Militar e dá outras providências. Belo Horizonte, 2010.

_____. Polícia Militar. Academia de Polícia Militar. **Revista Especial de Aniversário Academia de Polícia Militar de Minas Gerais – 75 anos: 1934-2009,** Belo Horizonte, n. esp. 2009.

MORIMOTO, Carlos E. **Gateway.** Disponível: <<http://www.hardware.com.br/termos/gateway>> Acesso em 28 Abr. 2011

SILVA, Carlos Alberto da. **A história da Academia de Polícia Militar: uma breve abordagem através de seus vários comandos.** Belo Horizonte: PMMG, 1998.

ZORRINHO, Carlos. Gestão da informação: condição para vencer, **lapmei**, 1995, p. 1-15.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação.** 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

ROSENBERG, Marc Jeffrey. **E-learning: estratégias para a transmissão do conhecimento na era digital.** São Paulo: Makron Books, 2002

_____. **Além do e-learning.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

VALENTIM, M. L. P. et al. **O processo de inteligência competitiva em organizações.** *DataGramaZero*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 1-23, 2003.