

COMANDO DA ACADEMIA E ENSINO BOMBEIRO MILITAR

FRANCIELTON ARAUJO AMADOR

**O USO DA TECNOLOGIA MÓVEL PARA DIFUSÃO DE
CONHECIMENTOS AO ALUNO BOMBEIRO MILITAR DO CAEBM**
Proposta do Aplicativo "Academia CBMGO"

GOIÂNIA
2017

FRANCIELTON ARAUJO AMADOR

**O USO DA TECNOLOGIA MÓVEL PARA DIFUSÃO DE
CONHECIMENTOS AO ALUNO BOMBEIRO MILITAR DO CAEBM**
Proposta do Aplicativo "Academia CBMGO"

Artigo apresentado ao CAEBM, como parte das exigências para conclusão de Curso de Formação de Oficiais e obtenção do título de Aspirante a Oficial, sob orientação do Sr. Major QOC André Luiz Martins Felipe.

GOIÂNIA
2017

FRANCIELTON ARAUJO AMADOR

**O USO DA TECNOLOGIA MÓVEL PARA DIFUSÃO DE
CONHECIMENTOS AO ALUNO BOMBEIRO MILITAR DO CAEBM**
Proposta do Aplicativo "Academia CBMGO"

Goiânia, 25 de abril de 2017.

Nota

BANCA EXAMINADORA

Ami de Souza Conceição – TC QOC
Oficial Presidente

Anderson Araújo da Costa – 1º Ten QOC
Oficial Membro

Aline Silva Barnabé – 2º Ten QOC
Oficial Membro

O USO DA TECNOLOGIA MÓVEL PARA DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS AO ALUNO BOMBEIRO MILITAR DO CAEBM

Proposta do Aplicativo "Academia CBMGO"

Francielton Araujo Amador ¹

RESUMO

É fato que o uso da tecnologia está, cada vez mais, presente no cotidiano mundial, facilitando a vida das pessoas nas mais diversas áreas e atividades. Nesse sentido, destaca-se a tecnologia móvel representada principalmente pela utilização dos aplicativos de *smartphones*. No âmbito ensino\aprendizagem a utilização dos aplicativos para tecnologias móveis tem solo fértil e tem sido explorada cada vez mais, nas mais diversas áreas do conhecimento. É nessa perspectiva que propõe-se, no âmbito do Comando da Academia e Ensino Bombeiros Militar (CAEBM) do Estado de Goiás, a utilização dessa tecnologia por meio do aplicativo "Academia CBMGO", com a finalidade de difundir conhecimentos e para auxiliar na qualidade e eficiência da transmissão do conhecimento ao aluno Bombeiro Militar. Para subsidiar a criação e a aplicabilidade do aplicativo proposto, foram aplicados questionários aos alunos dos cursos de oficiais e praças do CAEBM, entrevistas com instrutores e pesquisas bibliográficas pertinentes ao assunto. Os resultados do referido trabalho de campo possibilitaram constatar informações como: aceitabilidade ao tema proposto, expectativa do produto, carências de soluções relacionadas ao tema, dentre outros, que nos levaram a conclusão de que o assunto aqui tratado tem importância, viabilidade e aplicabilidade eficiente.

Palavras-chave: Aplicativos móveis. Difusão de conhecimento. Bombeiro Militar.

ABSTRACT

It is a fact that the use of technology, increasingly, is present in the daily world, facilitating life in the most diverse areas and activities. In this sense, the mobile technology represented mainly by the use of smartphone applications stands out. In the field of teaching/learning, the use of applications for mobile technologies has fertile ground and has been explored more and more in the most diverse areas of knowledge. Taking advantage of this fact is that the use of this technology is glimpsed and the application "Academia CBMGO" is proposed within the scope of the academy of military firefighters (CAEBM) of Goiás' state, with the purpose of disseminating knowledge and assist in the quality and efficiency of knowledge transmission to the military firefighter student. In order to subsidize the creation and the applicability of the proposed application, questionnaires were carried out to students of the officers courses and men from the CAEBM, interviews with instructors and researches in materials pertinent to the subject. The data of this work field allowed extracting information such as: acceptability to the proposed theme, product expectation, lack of solutions related to the theme, among others that led us to the conclusion that the subject matter here is feasible, important and efficient applicability.

Keywords: Mobile applications. Knowledge Diffusion. Military Firefighter.

¹ Cadete do 3º ano – CBMGO. Possui Bacharelado em: Sistemas de Informação, 2007 e pós-graduação Lato Sensu em: Administração e Segurança em Redes Computadores, 2014

INTRODUÇÃO

Na atualidade os dispositivos móveis representados mais especificamente pelos *tablets* e *smartphones*, estão presentes de forma definitiva em nossos cotidianos. Pesquisas demonstraram que o uso desse tipo de equipamento vem superando e substituindo em parte o uso dos computadores tipo *desktops* e *notebooks*. Parte da justificativa para tal fato é que a vida tem se tornado cada vez mais agitada e o tempo proporcionalmente mais escasso. Com a massificação do uso da internet as informações são transmitidas quase que instantaneamente e a disponibilidade de conteúdos dos mais diversos temas e assuntos é vasta e de fácil acesso (BATISTA; BAZZO, 2015).

Nessa realidade, estudiosos da educação perceberam que a presença da tecnologia na vida da maioria da população é inevitável e irreversível, a exemplo de estudantes de diversas áreas do conhecimento, que tem papel especial nessa relação (MACHADO, 2010 apud PEREIRA; SCHUHMACHER; DALFOVO, 2012).

Como já mencionamos o tempo é ponto chave nesse quebra cabeça do aprender com eficiência. É nesse contexto que a tecnologia móvel serve como uma ferramenta especial e poderosa, pois, possibilita ao seu usuário o acesso à informação de forma rápida, usual e descomplicada a qualquer momento e em qualquer lugar, permitindo o uso eficiente do tempo para absorção de conhecimento (ZANELA; BISPO; GUALAZZI, 2015).

Encontramos, portanto, na eficiência dessa tecnologia frente à escassez de tempo, uma justificativa plausível para sua utilização no auxílio da difusão e fixação do conhecimento relativo às atividades dos bombeiros militar, visto que, as suas características possibilitam o acesso rápido e imediato ao conteúdo nos mais diversos lugares (AMARANTE, 2013).

Vale ressaltar que o Planejamento Estratégico 2012-2022 do CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS (CBMGO), visa que a corporação seja referência nacional pela excelência na prestação de serviços de bombeiros, até 2022. E para que isso se torne realidade, é fundamental que esforços sejam feitos para o desenvolvimento do ensino na instituição.

Podemos constatar a evolução nesse sentido diante do trabalho competente realizado pela seção BM/6 – Informática e Telefonia – que vem buscando o auxílio da tecnologia para melhoria dos processos e rotinas, tanto educacionais como

operacionais, visando sempre a excelência do serviço prestado à população, fato que também motivou a realização desse trabalho.

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um estudo teórico das tecnologias móveis com intuito de inserir no âmbito do CAEBM uma ferramenta que facilite a acessibilidade aos conteúdos informacionais e de formação gerados pelo CAEBM e disponibilizados aos alunos.

Constituem-se objetivos específicos desta pesquisa:

- Propor o uso de aplicativos móveis de *smartphones*, direcionados a difusão de conhecimentos Bombeiro Militar (BM) do CAEBM;
- Desenvolver o aplicativo “Academia CBMGO”;
- Disponibilizar o aplicativo “Academia CBMGO” como uma ferramenta complementar ao processo ensino/aprendizagem.

A fim de alcançar os objetivos propostos e mostrar a relevância da temática serão realizados estudos bibliográficos, elaboração e aplicação de pesquisa, por meio de questionário, aos militares do CAEBM, além de entrevistas com os instrutores das disciplinas para avaliar a perspectiva e expectativas dos sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem.

2. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO MÓVEIS - MOBILE

Mobilidade relaciona-se com portabilidade, isto é, a habilidade de se levar para qualquer lugar um dispositivo de Tecnologia de Informação. Logo, um *notebook* (sem capacidade de acesso a redes sem fio) é tecnologia móvel assim como a que é criada para ser usada enquanto se está em movimento, como por exemplo, um *smartphone* (SACCOL; REINHARD, 2007).

2.1. Computação Móvel

Segundo Figueiredo e Nakamura (2003), computação móvel pode ser imaginada como um novo paradigma computacional que permite que usuários desse grupo tenham alcance a sistemas com independência de sua posição, podendo até mesmo, o utilizador estar em deslocamento. Tecnicamente é um conceito que

abarcando processamento, mobilidade e transmissão sem fio. A concepção é ter alcance à informação em toda parte, seja qual for o momento.

A tecnologia móvel vem sendo adotada em vários ramos de atividades. Vários exemplos podem ser citados. O desenvolvimento de ferramentas educacionais que podem ser acessadas de dispositivos móveis, como o *smartphone*, representa um incremento importante no processo de ensino/aprendizagem. Também neste campo, destacam-se as ferramentas que viabilizam a educação à distância que estão cada vez mais sendo adotadas pelas instituições de ensino (ZANELA; BISPO; GUALAZZI, 2015).

3. TIC'S EM PROCESSOS EDUCATIVOS

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm correspondência com todas as metodologias que tem interferência e intercedem os processos informacionais e comunicativos dos seres. Ainda, podem ser entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam, por meio dos serviços de *hardware*, *software* e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e do ensino e aprendizagem (PARNAIBA; GOBBI, 2010).

Comentam Dos Santos Barcelos e Tarouco (2010) que a pedagogia escolar necessita assimilar e introduzir melhor as inéditas linguagens, descobrir os seus códigos, controlar as possibilidades de representação, tal como as possíveis manipulações. É adequado lecionar com o intuito de usos democráticos, identicamente progressistas e participativos das tecnologias, que facilitem o desenvolvimento dos cidadãos.

Para Augusto (2009) as Tecnologias de Informação estão mudando a cultura da aprendizagem e criando novas formas de alfabetização (literária, gráfica, informática, científica, etc.).

Partindo desse princípio, é coerente que o sistema educacional aponte então caminhos para que esta tecnologia e suas ferramentas midiáticas possam contribuir de forma mais eficaz, para fortalecer a interação entre tecnologia e educação (AUGUSTO, 2009).

As novas Tecnologias de Informação e Comunicação fazem parte de nossa vida cotidiana e não poderiam ficar de fora da esfera da educação. Conforme Assis,

Czelusniak e Roehrig (2011), estamos em um mundo onde as tecnologias interferem no cotidiano, sendo relevante assim, que a educação também envolva a democratização do acesso ao conhecimento, à produção e à interpretação das tecnologias.

Em um mundo tecnológico, principalmente com os avanços percebidos no final do século passado, e cada vez mais presentes neste século XXI, não se entende mais como uma escolha discricionária o fato de se utilizar ou não os recursos tecnológicos no processo educativo, encarando-os não somente como instrumentos de apoio, e sim como uma necessidade, integrando-os nas práticas pedagógicas exigidas pela realidade atual (ASSIS; CZELUSNIAK; ROEHRIG, 2011).

Obviamente não deve se considerar que os meios são capazes, por si só, de se traduzirem como o único item do processo educativo. Tais recursos devem ser utilizados com uma reflexão humana quanto à importância da tecnologia educacional, inserida num projeto pedagógico eficiente (REZENDE, 2000).

4. M-LEARNING

A difusão de conhecimento através da tecnologia móvel pode ser nomeada pelo termo *Mobile Learning* ou *m-learning* e é compreendida como uma modalidade que se dá por meio da utilização de dispositivos sem fio, como por exemplo, *smartphones*. O uso das tecnologias móveis para suplementar no processo de aprendizagem é um fator que diferencia o *m-learning* de outros formatos didáticos (DE OLIVEIRA, N., 2008).

O *m-learning* é similarmente concebido tal como constituindo da ligação das concepções de mobilidade e aprendizado. Nestas circunstâncias, de acordo com Saccol e Reinhard (2007), é uma metodologia de aprendizagem amparada pelo uso de tecnologias da informação ou comunicação móveis e sem fio, cuja característica principal é a mobilidade dos aprendizes, que podem estar afastados uns dos outros e também de ambientes formais de educação, tais como: local de trabalho, salas de aula, de capacitação e treinamento ou salas de formação.

O termo *m-learning* também tem sido relacionado como uma parte do *e-learning* (aprendizado eletrônico), com os conteúdos acadêmicos personalizados para dispositivos móveis, oferecendo uma parte do aprendizado eletrônico (OLIVEIRA, 2014).

5. SMARTPHONE

O *smartphone* é um celular com tecnologias avançadas, que abrange programas executados em um sistema operacional, análogo aos computadores. Os *smartphones* nos permitem o desenvolvimento de programas para eles, os chamados aplicativos ou *app's*. Existem dos mais variados tipos e para os mais variados objetivos (COUTINHO, 2015).

Um *smartphone* possui características de computadores, como *hardware* e *software*, uma vez que conseguem interligar redes de dados destinadas ao acesso à internet e sincronizar dados como um computador (COUTINHO, 2015).

6. ANDROID

Android é um sistema operacional de código aberto do *Google* para dispositivos móveis, utilizado em *smartphones* e *tablets*. É baseado em *Linux* com suporte a aplicações da linguagem de programação *Java* que o controlam (SOUZA, 2013).

O sistema operacional é um conjunto de programas que administra todos os serviços de um equipamento, e nos fornece uma interface visual para que possamos interagir com um sistema eletrônico sem necessariamente saber o que acontece dentro dele (SOUZA, 2013).

7. APP'S - APLICATIVOS DE CELULAR

“*Apps*” é o acrônimo da palavra “*applications*”, ou aplicativos, *softwares* que desempenham objetivos específicos nos *smartphones* e também em *tablets*. São destinados a simplificar a performance de atividades do utilizador, para diversas finalidades (SOUZA, 2013).

Atualmente, o desenvolvimento desses *softwares* está sendo realizado em larga escala, por causa do mercado encontrar-se antenado na versatilidade e conveniência de conectar-se a qualquer informação em qualquer local, além de poder executar várias tarefas através destes aplicativos (SOUZA, 2013).

Alguns aplicativos são gratuitos e outros pagos. É possível acessá-los por meio das “lojas de aplicativos”, como a *Google Play*, *Apple Store*, *BlackBerry App World*, dentre outras; dependendo do sistema operacional (SOUZA, 2013).

8. FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS

Ressaltando a dificuldade em desenvolver aplicativos por usuários finais, devido à complexidade que existe ao trabalhar com linguagens de programação têm surgido ferramentas de desenvolvimento destes que permitem usuários com reduzidos conhecimentos em programação, criarem aplicativos móveis sem ter que lidar diretamente com codificação, como exemplo, a “Fábrica de Aplicativos”, que possui um ambiente com uma grande quantidade de funcionalidades ou “abas de conteúdo” para compor o desenvolvimento de *app*'s. Ela permite mais possibilidades para criação destes quando comparada com seus concorrentes, porém algumas configurações não estão disponíveis de forma gratuita. O site apresenta planos com pagamento mensal, semestral ou anual, liberando acesso a mais funcionalidades e privilégios (GOMES; DE MELO, 2014).

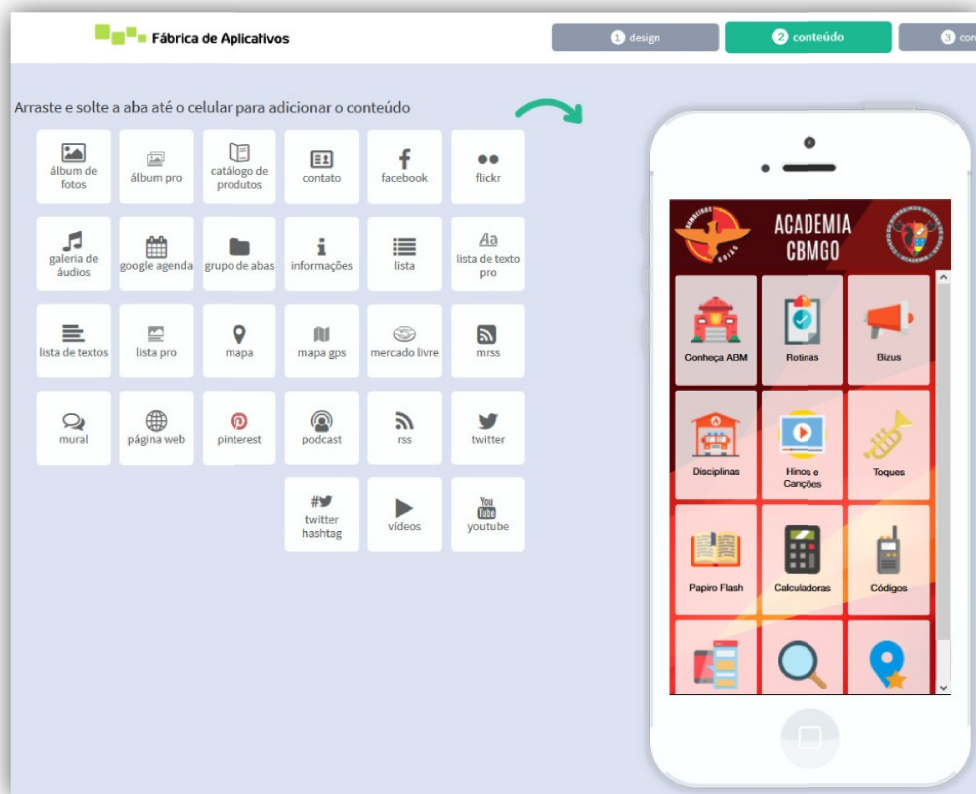


Imagem 1 – Ambiente de desenvolvimento do *app* “Academia CBMGO”

Fonte: <http://fabricadeaplicativos.com.br/>

9. RESULTADOS E DISCUSSÃO

9.1. Pesquisa Aplicada

A fim de expor essa perspectiva e dar maior expressão ao trabalho, foi aplicada pesquisa, por meio de um questionário com 7 perguntas de caráter objetivo (Apêndice A), a 157 alunos BM matriculados nos cursos disponíveis no mês de fevereiro de 2017 no CAEBM, por se tratar de área de abrangência mais específica do assunto abordado neste artigo. Esse total de entrevistados correspondeu a 100% do universo mais específico ao qual o trabalho foi direcionado. Nessa fase os militares puderam se posicionar com relação ao tema: a implantação do uso da tecnologia dos aplicativos de *smartphones* para difusão de informações e conhecimentos referentes ao CAEBM.

As perguntas foram elaboradas com o intuito de identificar as dificuldades que os alunos perceberam em relação às rotinas do CAEBM, tais como: tramitação de documentos, atribuições das funções dos serviços diários, protocolos de formaturas dentre outros. Além disso, mensurar o grau de necessidade, e a utilidade e importância que os alunos atribuem à criação e implantação desta tecnologia, assim como, a sua capacidade de sanar as dificuldades citadas.

Iniciou-se perguntando se os respondentes entendiam que o uso das TIC's eram benéficas durante o curso no CAEBM.

Pelo levantamento dos resultados obtidos constatou-se que a maioria, representada pela percentagem de 91% (143 em números absolutos), respondeu positivamente a esta questão, Gráfico 1.

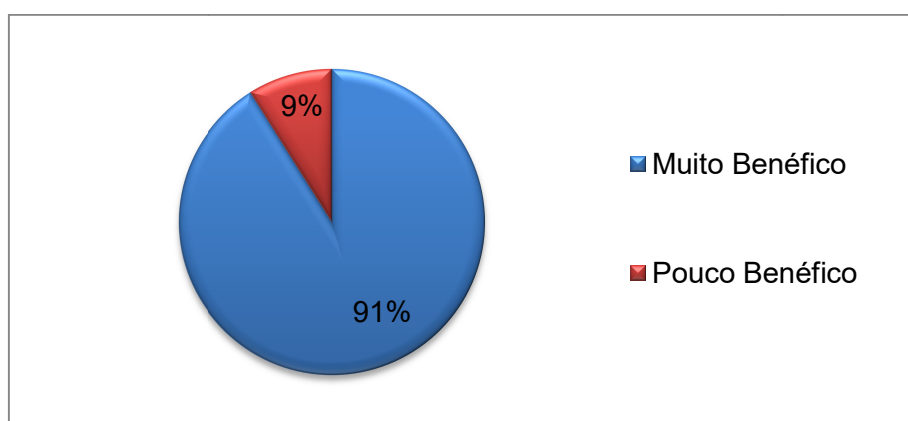


Gráfico 1 – Porcentagem de aprovação do uso das TIC's no âmbito de ensino do CAEBM

Fonte: Do Autor

Analisando-se os resultados, pode-se perceber que a grande maioria demonstra que está aberta e aprova a adoção e utilização das TIC's na vida acadêmica militar, assim como acena corroborando com Brito e Purificação (2006), quando dizem que essas já fazem parte da vida cotidiana e, portanto, não poderiam ficar à margem do âmbito da educação.

Na segunda questão, perguntou-se aos participantes da pesquisa sobre sua frequência no uso de *smartphones*. A maioria, 97% (152 em números absolutos), respondeu que usa com muita frequência, Gráfico 2.

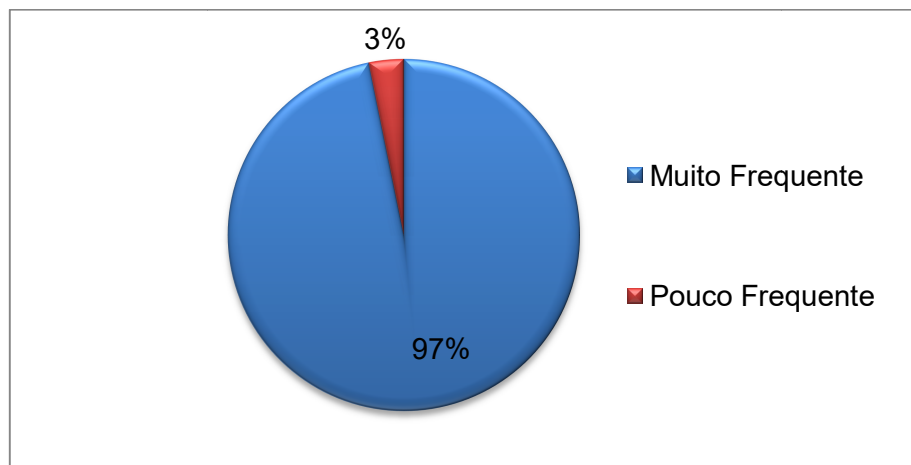


Gráfico 2 – Frequência do uso do *smartphone*
Fonte: Do Autor

Avaliando-se esses resultados, percebeu-se que a maior parte demonstra já estar inserida na utilização dessa atual tecnologia, corroborando com as atuais pesquisas que apontam que grande parte da população é usuária dos telefones inteligentes.

Com relação ao sistema operacional mais utilizado, 89% (136 militares) fazem uso de sistemas *Android/Google*, 10% (15 militares) utilizam *iOS/Apple* e 0,7% (1 militar) utiliza outros, como por exemplo, o *Windows Phone*, Gráfico 2.1.

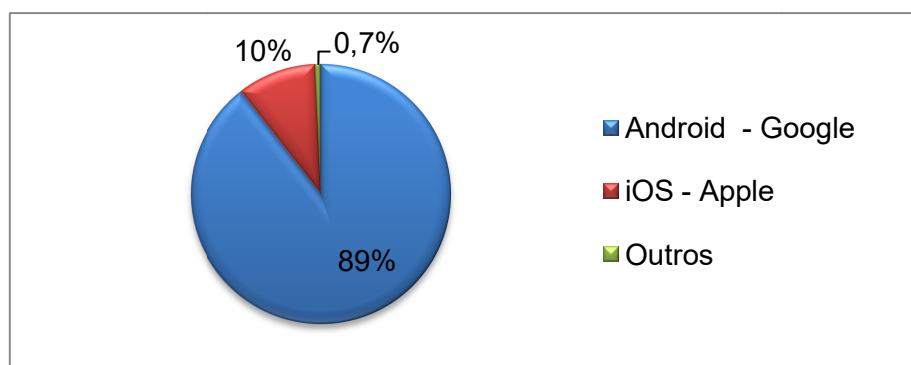


Gráfico 2.1 – Percentagem de utilização de sistemas operacionais
Fonte: Do Autor

Pesquisas demonstram que o sistema *Android/Google* é o mais utilizado no mundo (BRITO; OLIVEIRA, 2016). Em razão de sua popularidade, é também o mais utilizado pelos BM.

No que diz respeito à eficiência do uso de aplicativos de *smartphone* para obter informações e/ou estudar, a pesquisa realizada constatou que a maioria dos militares os aprovam, representado por um percentual de 92% (144 militares), Gráfico 3.

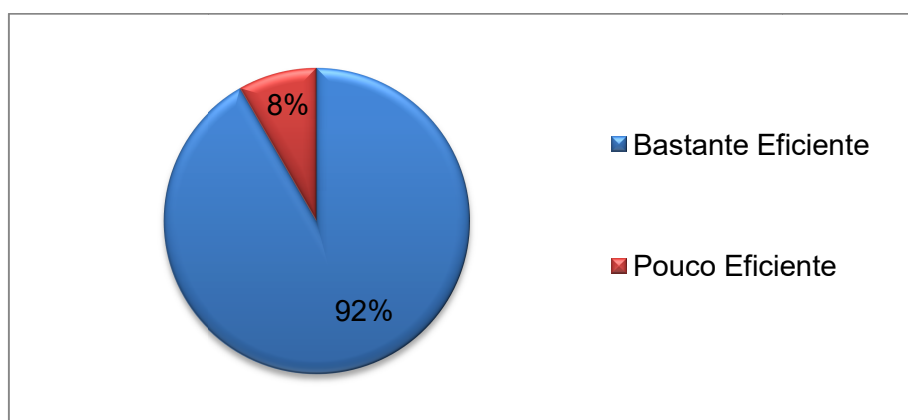


Gráfico 3 – Opinião sobre a eficiência no estudo
Fonte: Do Autor

Esses resultados vão ao encontro aos localizados na literatura, que tem demonstrado que os *app's* têm sido amplamente utilizados na educação (BENTO; CAVALCANTE, 2013). No âmbito do CAEBM, De Oliveira A. (2015) também propôs o uso da tecnologia *mobile* na atividade do Bombeiro Militar.

Retiramos dessa importante indagação, indicativo de que esse “*modus operandi*” de estudar já faz parte do cotidiano da população acadêmica do CAEBM.

Portanto, os dispositivos móveis, quando usados com os objetivos educacionais bem delineados são muito eficazes para promover o processo de aprendizagem, e por isso, podem ser muito bem utilizados em projetos educacionais (MACHADO, 2010 apud PEREIRA; SCHUHMACHER; DALFOVO, 2012).

Na sequência, perguntou-se aos respondentes se sentiram dificuldades em obter o conteúdo digital disponibilizado da disciplina que foi ministrada no curso, e 70% (110 militares) responderam ter encontrado muita dificuldade, Gráfico 4.

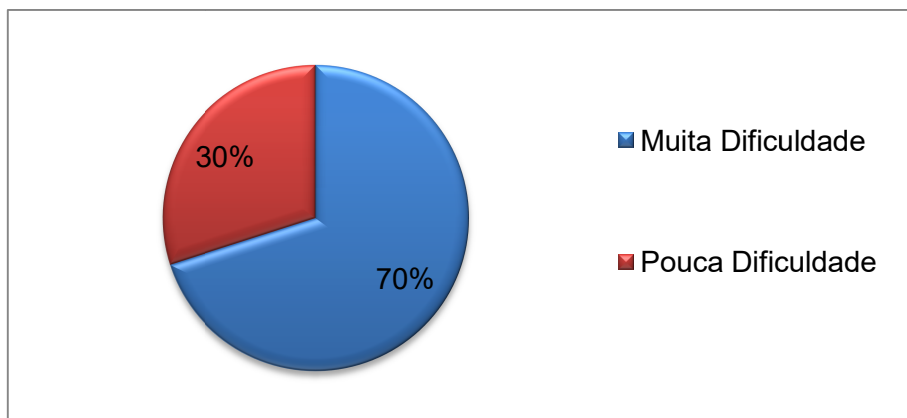


Gráfico 4 – Percentagem da opinião sobre a dificuldade em obter material das disciplinas
Fonte: Do Autor

Considerando esses resultados, podemos perceber que grande parte do corpo discente demonstra ter grande dificuldade em obter os materiais das aulas ministradas. Para amenização dessa problemática apresentaremos como ação no *app* “Academia CBMGO” a criação da seção denominada “Disciplinas”, que trará a possibilidade de *download* dos *slides* disponibilizados pelos instrutores das disciplinas dos cursos.

Complementando a questão anterior, perguntou-se aos participantes da pesquisa sobre a aprovação da instauração de um local centralizado para reunir os materiais de estudo e informativos do CAEBM, resultando em 94% (148 bombeiros) de respostas positivas a esta questão, Gráfico 5.

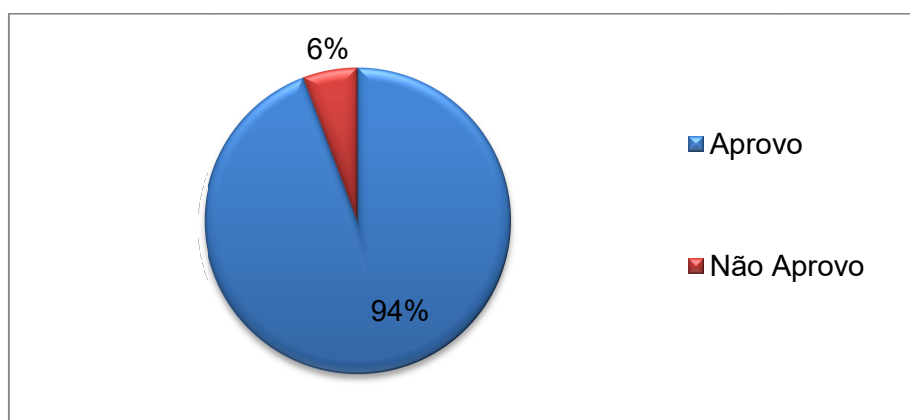


Gráfico 5 – Percentagem sobre a aprovação da centralização dos materiais do CAEBM
Fonte: Do Autor

Percebe-se que centralizar os informativos e conteúdos de estudo do aluno BM atende às necessidades da maioria dos respondentes, e demonstra, portanto, a aprovação do que será implementado no aplicativo.

No que tange à necessidade de instruções/orientações sobre o funcionamento do CAEBM, apenas 25% (39 militares) declararam sentir pouca necessidade.

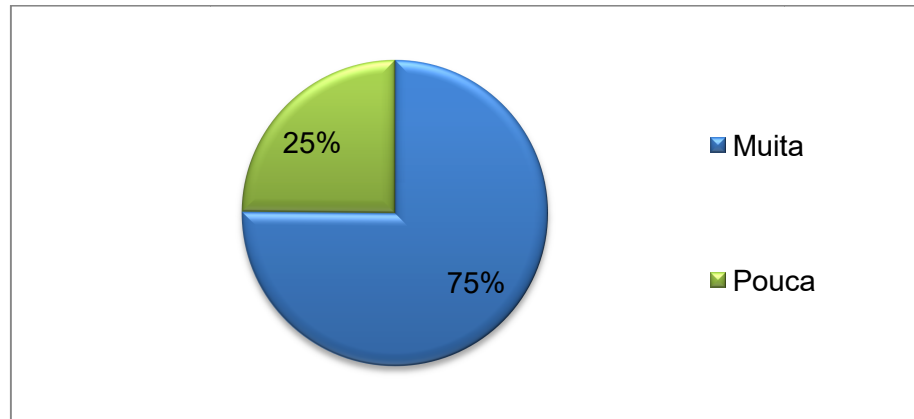


Gráfico 6 – Percentagem sobre a necessidade de instruções sobre a rotina do CAEBM
Fonte: Do Autor

De outra forma nota-se que pelo menos 75% (118 militares) sentem necessidade de instruções/orientações sobre o funcionamento do CAEBM, Gráfico 6. Instruções e orientações estas que poderiam ser apresentadas de forma simplificada com o uso do aplicativo. Haverá uma seção denominada “Rotinas” que disponibilizará informações práticas sobre as principais rotinas empregadas no CAEBM.

Por fim, buscou-se conhecer a percepção dos pesquisados sobre a relevância da criação de um aplicativo de *smartphone* que contenha os conteúdos/informações que lhes auxiliem durante sua formação no CAEBM e apenas 5% (oito entrevistados) afirmaram ser pouco relevante, Gráfico 7.

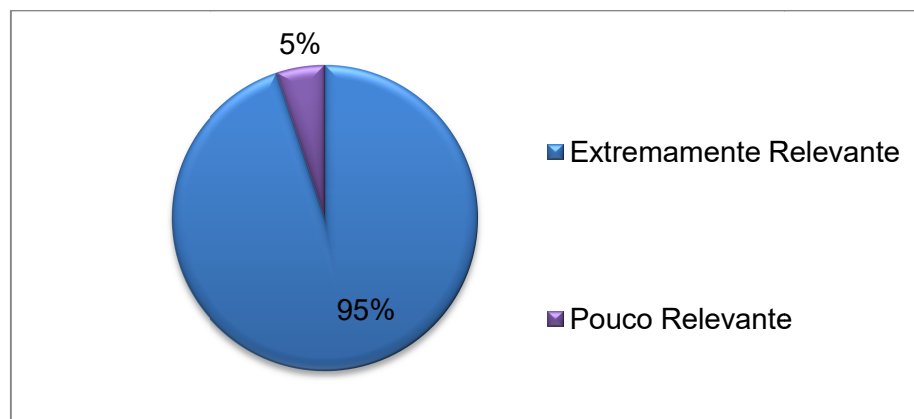


Gráfico 7 – Opinião sobre a relevância da criação de um *app* de difusão de conhecimentos
Fonte: Do Autor

Por estes dados nota-se que 95% (149 entrevistados) dos entrevistados apontam para a aprovação e relevância deste estudo, e para a necessidade de criação de novos aplicativos, tal como proposto pelo autor deste estudo.

Sendo assim, todos os questionamentos apontam que devido aos benefícios do *app*, a proposta mostra-se aplicável, pois estes proporcionam a aprendizagem/educação, em razão da grande intimidade dos usuários com a tecnologia. Os *app*'s proporcionam aos estudos: praticidade, mobilidade, motivação, possibilidade de automatização de processos, melhor fixação de conteúdos, difusão de conhecimentos de forma rápida e prática, uso eficiente do tempo, dentre outros.

Passa-se a seguir, a análise das entrevistas realizadas junto aos instrutores de alguns cursos do CAEBM.

9.2. Entrevistas

A fim de conhecer também a perspectiva docente, foram realizadas entrevistas, com instrutores das áreas de combate a incêndio e Treinamento Físico Militar - TAF, onde foram identificadas lacunas que poderiam ser preenchidas com eficiência pela tecnologia aqui proposta. Tais lacunas foram analisadas para se transformarem em soluções reais.

O instrutor de TFM demonstrou bastante interesse na possibilidade de utilizar uma calculadora para automatizar a obtenção do resultado da nota do TAF. Por sua vez, o instrutor de combate a incêndio, da mesma forma, entendeu muito importante para a fixação da matéria ministrada em sala de aula, a possibilidade de poder utilizar a calculadora de perda de carga em mangueiras para combate em espaços confinados, e vislumbrou ainda a possibilidade de sua utilização em ocorrências reais de grande vulto.

10. PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE UM APLICATIVO DE APOIO AO CAEBM

Nesses 24 meses de estudos no âmbito do CBMGO, acessando novos conteúdos e experimentando novas práticas, constatamos que o processo ensino/aprendizagem se desenvolve a partir da relação entre educador e aprendiz. Mais do que a relação entre esses dois “atores”, o aprendizado se dá por meio do

uso adequado, pelos educadores, das ferramentas que despertem o interesse pelo novo e por tudo que agregue valor para o desenvolvimento profissional.

O CBMGO, através de sua Academia, atua na formação de profissionais Bombeiro Militar de todo Brasil, tornando-se assim, referência para outras corporações nacionais.

Reconhecer o seu potencial enquanto instituição de ensino e formação foi desafiador, motivo pelo qual nos dedicamos ao estudo e, diante dos resultados coletados na pesquisa aplicada, construir o aplicativo denominado “Academia CBMGO” que tem por propósito agregar valor e auxiliar o processo ensino/aprendizagem do CAEBM, foi igualmente gratificante.

O *app* será baixado da "Google Play" pelo nome “Academia CBMGO”, e conterá 12 seções conforme a Imagem 2 e descrição a seguir:

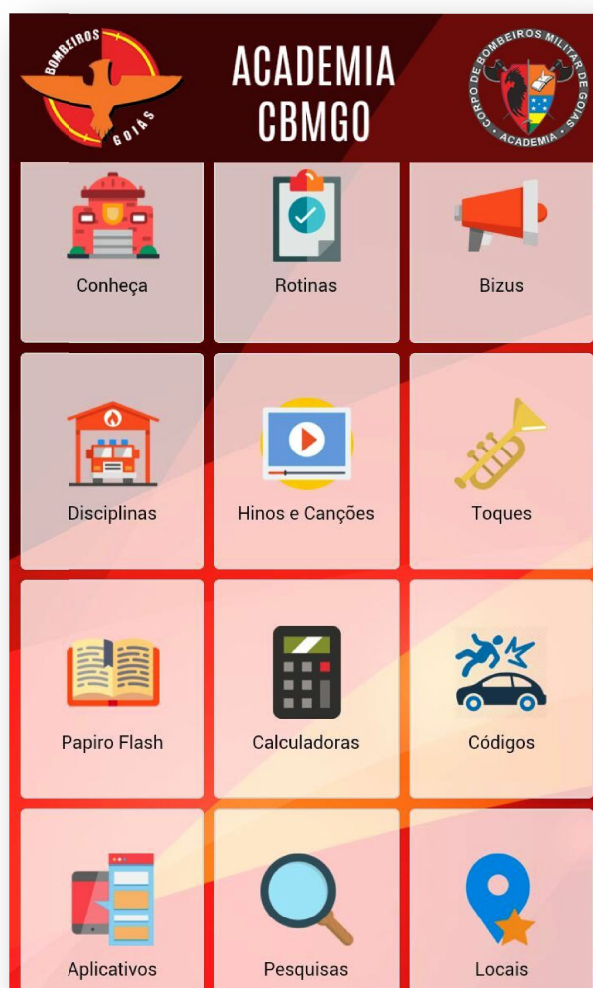


Imagem 2 – Tela inicial do aplicativo proposto
Fonte: Aplicativo desenvolvido pelo autor

Na seção "Conheça" haverá um breve histórico do CAEBM.

Na seção "Rotinas" haverá a descrição das rotinas mais recorrentes, como por exemplo, escalas de serviço, informações sobre horários e protocolos de hasteamento/arriação do Pavilhão Nacional, dentre outros.

Na seção "Bizus" haverá as dicas sobre a vida prática do aluno durante sua passagem no CAEBM, como por exemplo, o roteiro a seguir durante a apresentação do cadete de dia na formatura matinal.

Na seção "Disciplinas" será disponibilizado o *download* dos *slides* das disciplinas ministradas, além do QTS (Quadro de Trabalho Semanal) de cada curso.

Na seção "Hinos e Canções" haverá o áudio e letra dos hinos e canções utilizadas no CAEBM e seus respectivos dias de execução.

Na seção "Toques" haverá o áudio e descrição dos principais toques de corneta utilizados durante o comando de tropas, além de seus mnemônicos.

Na seção "Papiro Flash" será disponibilizado resumos práticos de alguns assuntos das disciplinas.

Na seção "Calculadoras" haverá uma calculadora para averiguação de perda de carga em mangueiras dos caminhões de combate a incêndio e uma calculadora para obtenção da nota da prova de Treinamento de Aptidão Física (TAF).

A seção "Códigos" irá disponibilizar um módulo de pesquisa na tabela de códigos de natureza de ocorrências, utilizada no preenchimento dos relatórios de ocorrência.

Na seção "Aplicativos" haverá a descrição e o como encontrar aplicativos úteis relacionados à prática da atividade BM.

Na seção "Pesquisas" haverá links para questionamentos do CAEBM feitas no software de pesquisas "*FORMS*" do *Google*.

E finalmente na seção "Locais" haverá links de localizações de interesse do aluno do CAEBM, tais como, locais de instrução e missões fora do CAEBM, todos referenciados no *GPS* para encaminhamento dele até o local.

Para auxiliar o entendimento sobre o tema proposto, e mais especificamente sobre o aplicativo desenvolvido segue, mais detalhadamente no apêndice "B", a estrutura dos tópicos de conteúdo das seções e subseções contidas no aplicativo "Academia CBMGO", bem como suas telas principais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do estudo constatamos a relevância, bem como a potencialidade da utilização das tecnologias móveis, como auxiliares na formação de alunos no cenário contemporâneo de constantes avanços tecnológicos e célere ampliação das competências científicas neste setor.

Nesse caso específico, os resultados alcançados, por intermédio das pesquisas de campo, apontam para um comportamento propício e favorável dos alunos do CAEBM em relação à utilização das TIC's como mecanismos de instrução. No entanto, para que essa atual rotina de docência seja um fato, é primordial empenho para a construção de conteúdo para essa nova mídia.

Nas pesquisas com os instrutores verificou-se que uma quantidade significativa de conteúdo, pode ser transportada para esse novo paradigma e, que os mesmos são aderentes e entusiastas do uso da tecnologia móvel no contexto ensino/aprendizagem.

De acordo com a interpretação das informações colhidas na seção Resultados e Discussão deste trabalho, do mesmo jeito que dos institutos bibliográficos que serviram de base para ele, estes deságuam no entendimento de que será viável e benéfica a utilização da tecnologia de aplicativos móveis para difusão de conhecimentos no âmbito do CAEBM.

Espera-se que, com a utilização deste aplicativo, novas demandas venham surgir após as primeiras experiências. Desta forma, haverá a necessidade de inclusão de novos conteúdos, para tanto, a administração da atualização do aplicativo será uma competência repassada ao cadete com função de tecnologia, da turma anterior a mais antiga que estiver se formando.

Concluimos que, se buscamos a excelência na educação dos alunos BM, devemos nos atentar com a formação de modo a prepará-los para as atuais demandas, dentro de novos cenários que surgirão no futuro. A aplicação de tecnologias móveis aos acadêmicos do CAEBM deve estar vinculada à existência de um propósito educacional que considere a formação do profissional militar de acordo com sua totalidade, que considere a multidisciplinaridade e o emprego de metodologias e táticas de ensino adequadas e modernas, que busquem disponibilizar boa formação e aprimoramento técnico-profissional.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, José. Carlos. Albano. do. **O IME no século XXI**. Coleção Meira Mattos. Revista das Ciências Militares, v. 7, n. 29, p. 85-97, 2013. Disponível em <http://portal.eceme.ensino.eb.br/meiramattos/index.php/rmm/article/view/296/337>. Acesso em 3 de dezembro de 2016.

ASSIS, Kleine Karol; CZELUSNIAK, Sonia Maris; ROEHRIG, Silmara Alessi Guebur. **A Articulação entre o Ensino de Ciências e as TIC: desafios e possibilidades para a formação continuada**. In: X Congresso Nacional de Educação. Curitiba: PUCPR, 2011. Disponível em http://educere.bruc.com.br/cd2011/pdf/5209_2477.pdf. Acesso em 7 de janeiro de 2017.

AUGUSTO, Tiago. **A Formação Contínua na GNR com recurso às novas tecnologias (E-learning)**, 2009. Disponível em <http://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/8646/1/Asp.%20Tiago%20Augusto.pdf>. Acesso em 4 de dezembro de 2016.

BARBOSA, Alan da Silva. Instrutor da disciplina de Combate a Incêndio. Goiânia – GO, 2017. Entrevista concedida em 11 de abril de 2017.

BATISTA, André Luiz França; BAZZO, Walter Antônio. **Ensino de tecnologia e sociedade: propostas de articulação em cursos de tecnologia da informação**, 2015. Disponível em <http://cadernosets.inhumas.ifg.edu.br/index.php/cadernosets/article/view/231/>. Acesso em 5 de dezembro de 2016.

BENTO, Maria Cristina Marcelino; CAVALCANTE, Rafaela dos Santos. **Tecnologias Móveis em Educação: o uso do celular na sala de aula**. Educação, Cultura e Comunicação, v. 4, n. 7, 2013. 2015. Disponível em <http://www.fatea.br/seer/index.php/eccom/article/viewFile/596/426>. Acesso em 6 de dezembro de 2016.

BRITO, Gláucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivonelia da. **Educação e novas tecnologias**. Editora IbpeX, 2006. Disponível em <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/4243>. Acesso em 10 de dezembro de 2016.

BRITO, Wellington Gonçalves Ferreira; OLIVEIRA, Cleiane Gonçalves. **Estudo Comparativo de ferramentas online para desenvolvimento de aplicativos Android**. Anais dos Simpósios de Informática do IFNMG-Campus Januária, n. 2, 2016. Disponível em https://www.academia.edu/28183218/estudo_comparativo_de_ferramentas_online_para_desenvolvimento_de_aplicativos_android. Acesso em 2 de fevereiro de 2017.

CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE GOIÁS, **Planejamento Estratégico 2012-2022**. Disponível em <http://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2012/09/PlanejamentoEstrategico.pdf>. Acesso em 5 de janeiro de 2017.

COUTINHO, Gustavo Leuzinger. **A era dos smartphones: um estudo exploratório sobre o uso dos smartphones no Brasil**, 2015. Disponível em http://bdm.unb.br/bitstream/10483/9405/1/2014_gustavoleuzingercoutinho.pdf. Acesso em 10 de dezembro de 2016.

DE OLIVEIRA, Alisson Batista. **Aplicação da Tecnologia Mobile na Atividade Bombeiro Militar**, 2015. Disponível em <http://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2016/08/tcc-alisson-batista-de-oliveira-a-aplicacao-da-tecnologia-mobile-na-atividade-bombeiro-militar.pdf>. Acesso em 7 de janeiro de 2017.

DE OLIVEIRA, Nidyana Rodrigues Miranda. **m-PVANet: adaptação de uma ferramenta de auxílio ao ensino na Universidade Federal de Viçosa para ambientes móveis**, 2008. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa. Disponível em <http://alexandria.cpd.ufv.br:8000/teses/ciencia%20da%20computacao/2008/215181f.pdf>. Acesso em 20 de fevereiro de 2016.

DOS SANTOS BARCELOS, Ricardo José; TAROUÇO, Liane Margarida Rockenbach. **Aprendizagem de algoritmos em dispositivos móveis através da tecnologia bluetooth, sms e mms**, 2010. Disponível em <http://www.tise.cl/volumen6/tise2010/documento88.pdf>. Acesso em 10 de dezembro de 2016.

FIGUEIREDO, Carlos MS; NAKAMURA, Eduardo. **Computação móvel: Novas oportunidades e novos desafios**. T&C Amazônia, v. 1, n. 2, p. 21, 2003. Disponível em https://www.researchgate.net/profile/eduardo_nakamura2/publication/268435975_computacao_movel_novas_oportunidades_e_novos_desafios_computacao_movel_novas_oportunidades_e_novos_desafios/links/55004c230cf28e4ac347f396.pdf. Acesso em 3 de dezembro de 2016.

GOMES, Tancicleide CS; DE MELO, Jeane CB. **Mobile Learning: Explorando Possibilidades com o App Inventor no Contexto Educacional**. Jornada de Atualização em Informática na Educação, v. 3, n. 1, 2014. Disponível em <http://www.br-ie.org/pub/index.php/pie/article/download/3153/2667>. Acesso em 25 de dezembro de 2016.

OLIVEIRA, E. D. S. et al. **Proposta de um modelo de cursos baseado em mobile learning: um experimento com professores e tutores no whatsapp**. In: XI ESUD Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância, Florianópolis-SC. Pesquisa na EaD: reflexões sobre teoria e prática. Florianópolis-SC: NUTE UFSC. p. 3482-3496, 2014. Disponível em <http://esud2014.nute.ufsc.br/anais-esud2014/files/pdf/128186.pdf>. Acesso em 4 de dezembro de 2016.

PARNAIBA, Cristiane dos Santos; GOBBI, Maria Cristina. **Os Jovens e as Tecnologias da Informação e da Comunicação: aprendizado na prática**. *Anagrama*, v. 3, n. 4, p. 1-14, 2010. Disponível em <http://www.revistas.usp.br/anagrama/article/view/35450/38169>. Acesso em 25 de dezembro de 2016.

PEREIRA, Leonardo. Romão.; SCHUHMACHER, Vera Rejane Niedersberg; DALFOVO, Oscar. **O uso da tecnologia na educação, priorizando a tecnologia móvel**, 2012. Disponível em http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2012/gt-02/gt02-014.pdf. Acesso em 3 de dezembro de 2016.

REZENDE, Flavia. **As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 2, n. 1, p. 70-87, 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/epec/v2n1/1983-2117-epec-2-01-00070.pdf>. Acesso em 7 de janeiro de 2017.

SACCOL, Amarolinda Zanela; REINHARD, Nicolau. **Tecnologias de informação móveis, sem fio e ubíquas: definições, estado-da-arte e oportunidades de pesquisa**. Revista de administração contemporânea, v. 11, n. 4, p. 175-198, 2007. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s1415-6552007000400009&script=sci_arttext. Acesso em 8 de dezembro de 2016.

SANCLER, Ramos. Instrutor da disciplina Treinamento Físico Militar. Goiânia – GO, 2017. Entrevista concedida em 10 de abril de 2017.

SOUZA, Israel Petrônio de. **Protótipo de aplicativo para gerenciamento de relatórios a partir de dispositivos móveis para a Polícia Militar do estado do Paraná**, 2013. Disponível em http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2488/1/ct_tecjavmov_i_2012_04.pdf Acesso em 4 de dezembro de 2016.

ZANELA, Agda Adriana; BISPO, Carlos Alberto Ferreira; GUALAZZI, Guilherme Augusto Spiegel. **Tecnologias móveis: conexão e interatividade na formação do cadete da Academia da Força Aérea**. In: VI Encontro Pedagógico do Ensino Superior Militar – VI EPESM, 2015. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/273459533_tecnologias_moveis_conexao_e_interatividade_na_formacao_do_cadete_da_academia_da_forca_aerea. Acesso em 5 de dezembro de 2016.

APÊNDICE A: Questionário



SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E ADM. PENITENCIÁRIA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
COMANDO DA ACADEMIA E ENSINO BOMBEIRO MILITAR



O questionário abaixo tem como objetivo levantar dados para o trabalho de conclusão de curso do Cadete CFO III 90.150 Francielton Araujo Amador. As perguntas não visam identificar os participantes da pesquisa, mas darão subsídio para o trabalho que propõe a implantação do uso da tecnologia dos aplicativos de *smartphones* (celulares) para difusão de informações e conhecimentos referentes ao Comando da Academia e Ensino Bombeiro Militar do Estado de Goiás (CAEBM).

QUESTIONÁRIO PARA OS ALUNOS DO CAEBM

CURSO: () CFO III () CFO II () CFO I () CHOA () EAS

1. Você considera benéfico o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação durante o curso no CAEBM?

() Muito Benéfico

() Pouco Benéfico

2. Você é usuário frequente de *smartphone*?

() Muito Frequente

() Pouco Frequente

2- 1 Qual sistema operacional você utiliza no *smartphone*?

() Android

() iOS (Apple)

() Outros

3. Você acha a utilização dos aplicativos de *smartphones* para o estudo eficiente?

() Bastante Eficiente

() Pouco Eficiente

4. Você sentiu dificuldades em obter o conteúdo digital disponibilizado da disciplina que foi ministrada no curso?

() Muita Dificuldade

() Pouca Dificuldade

5. Você aprovaria a instauração de um lugar centralizado para reunião dos materiais de estudo e informativos do CAEBM?

() Aprovo

() Não Aprovo

6. Você sente necessidade de instruções/orientações sobre o funcionamento do CAEBM?

Muita

Pouca

7. Você acha relevante a criação de um aplicativo de celular que contenha os conteúdos/informações que lhe auxiliie durante sua formação no CAEBM?

Extremamente relevante

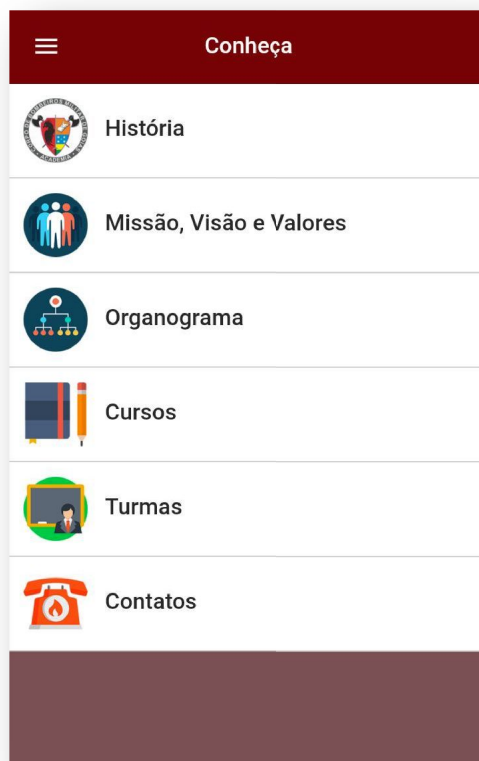
Pouco Relevante

APÊNDICE B

TÓPICOS DE CONTEÚDO DAS SEÇÕES DO APP “Academia CBMGO”

1. CONHEÇA

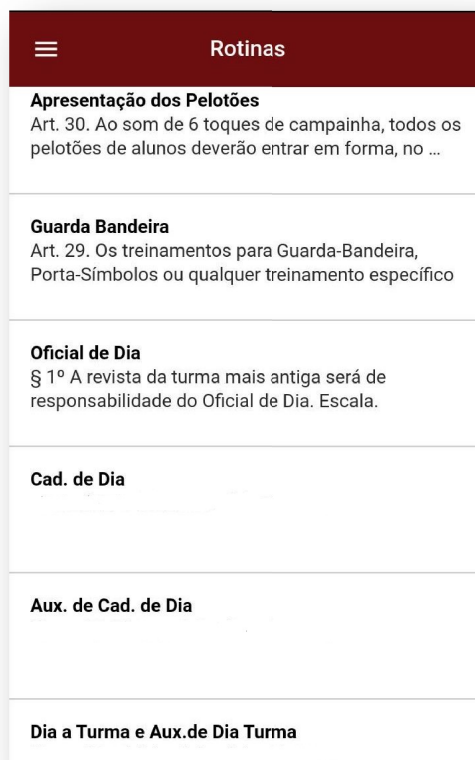
- 1.1 História;
- 1.2 Missão, Visão e Valores;
- 1.3 Organograma;
- 1.4 Cursos:
Os cursos disponibilizados pelo CAEBM;
- 1.5 Turmas:
Informações como Brado, Coordenador, dentre outros;
- 1.6 Biblioteca:
Acervo, Responsável e Política de uso;
- 1.7 Contatos.



Fonte: Do Autor

2. ROTINAS

- 2.1 Pavilhão Nacional:
Períodos de entrada e liberação e também a ordem das bandeiras no pavilhão nacional;
- 2.2 Guarda Bandeira:
Orientações;
- 2.3 Oficial de Dia:
Escala de oficial de dia;
- 2.4 Cad. de Dia:
Funções e escala de Dia a Turma;
- 2.5 Aux. de Cad. de Dia:
Funções e escala de Aux. Cadete de Dia;
- 2.6 Comandante de Companhia:
Funções e escala de Cmt de Cia;
- 2.7 Comandante de Pelotão:
Funções e escala de Cmt de pelotão;
- 2.8 Dia a turma e Sub Dia a Turma:
Funções e escala de Dia a Turma e Sub Dia a Turma;
- 2.9 Dia Manutenção:
Funções e escala de Dia Manutenção;

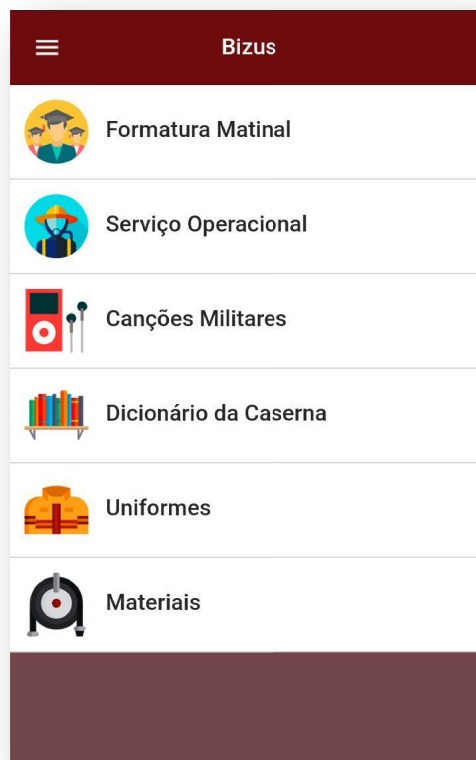


Fonte: Do Autor

- 2.10** Sgt de Dia:
Funções e escala de Sgt de Dia;
- 2.11** Locução e Leitura do Texto Alusivo;
- 2.12** Serviço Operacional;
- 2.13** Operações e Missões;
- 2.14** Outras Funções:
- *Cmt Aluno;*
 - *Escalante;*
 - *Fotógrafo;*
 - *Informática;*
 - *Sonorização;*
 - *B/5 (Cerimonial);*
 - *Comissão de Formatura;*
- 2.15** Diretório Acadêmico:
Integrantes e Regulamento.

3. BIZUS

- 3.1** Formatura Matinal:
Roteiros de Locução e Cmt de Cia e Pelotão;
- 3.2** Serviço Operacional:
Check-list do ABT/ABS;
- 3.3** Canções Militares:
Link para Charlie-Mikes;
- 3.4** Dicionário da Caserna:
Gírias Militares;
- 3.5** Materiais:
Lista de materiais necessários durante os cursos;
- 3.6** Uniformes:
Descrição dos uniformes utilizados no CAEBM.



Fonte: Do Autor

4. DISCIPLINAS







Links dos slides dos instrutores das disciplinas, dividido por curso/matéria para download e também link pra baixar QTS.

Disciplinas	
CFO III	12 Matérias
CFO II	20 Matérias
CFO I	20 Matérias
CHOA	Acesse o drive para baixar os slides referentes ao 1º período do CAS
CAS	Acesse o drive para baixar os slides referentes ao 1º período do CAS
EAS	Acesse o drive para baixar os slides referentes ao 1º

Fonte: Do Autor

5. HINOS E CANÇÕES







Áudio e Letras dos Hinos e das Canções utilizados no CAEBM, informando também seu dia e se é executado em posição de sentido ou descansar.

Hinos e Canções	
	Hino Nacional Brasileiro - Continência Executado durante a formaturas em que se presta continência à...
	Hino Nacional Brasileiro - Cantado Executado na formatura matinal das QUARTAS-FEIRAS em...
	Hino da Independência Já podeis, da pátria filhos Ver contente a mãe gentil Já raiou a...
	Hino à Bandeira Executado na formatura matinal das SEXTAS-FEIRAS em posição...
	Hino do Estado de Goiás Santuário da Serra Dourada Natureza dormindo no cio...
	Canção do Soldado do Fogo Executado na formatura...

Fonte: Do Autor

6. TOQUES

Áudio e Letras dos Toques de Corneta utilizados para o comando de tropas e na disciplina Ordem Unida.

Toques	
	Cobrir Bizu: Soldado vamos cobrir.
	Firme Bizu: Aí meu Deus que dor.
	Ordinário Marche Bizu: Vamos Marchar Vamos Marchar
	Alto Bizu: Faz aalto
	Apresentar Arma Bizu: Trás, trás, trás tua mão pra mim
	Ombro Arma Bizu: Faz Ombro Arma

Fonte: Do Autor

7. PAPIRO FLASH

São apresentados Resumos de assuntos, relacionados a atividade BM, como por exemplo: Utilização da Bomba do ABT; Preparatória TFM, dentre outros.

Papiro Flash	
Código Q	
Classes de Incêndio	É importante que você saiba identificar os tipos de classe pela figura símbolo. ...
EPI - Incêndio	Equipamentos de proteção individual para combate a incêndio Figura 1 - ...
EPR	Equipamento de proteção respiratória (EPR) Equipamento de proteção respiratória é ...
Nós de alças em amarrações	Nós para confecção de alças empregados nas amarrações São os ...
Segurança e proteção	Segurança e proteção (Procedimentos básicos de

Fonte: Do Autor

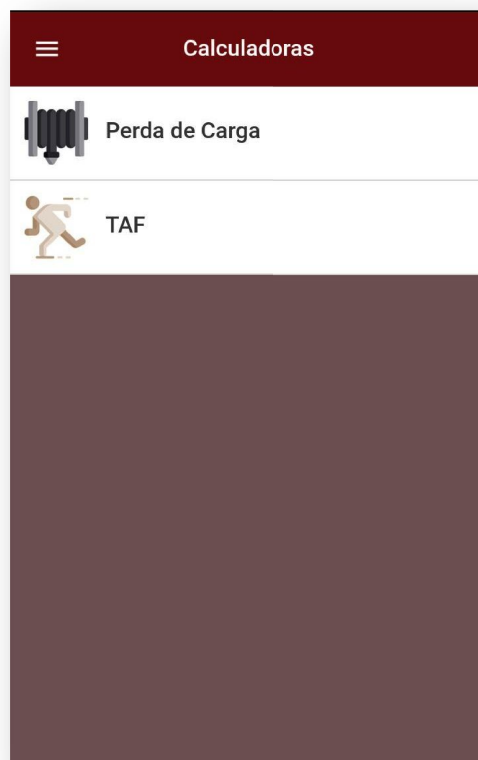
8. CALCULADORAS

8.1 Calculadora de Perda de Carga em Mangueiras do ABT/ABS:

Cálculo da perda de carga (pressão) por atrito em mangueiras dos caminhões de combate a incêndio;

8.2 Calculadora de Nota do TAF:

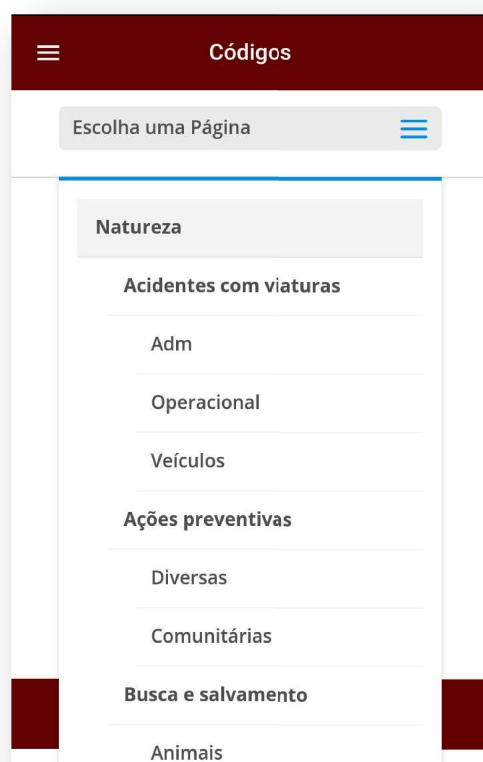
Cálculo automatizado das notas do Treinamento Físico Militar levando em consideração os índices específicos.



Fonte: Do Autor

9. CÓDIGOS

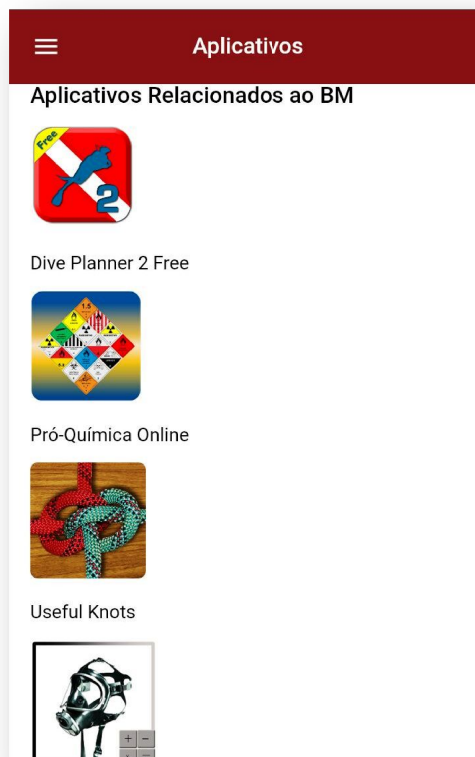
Módulo de pesquisa na tabela de códigos de natureza de ocorrências, utilizados durante ocorrências.



Fonte: Do Autor

10. APLICATIVOS

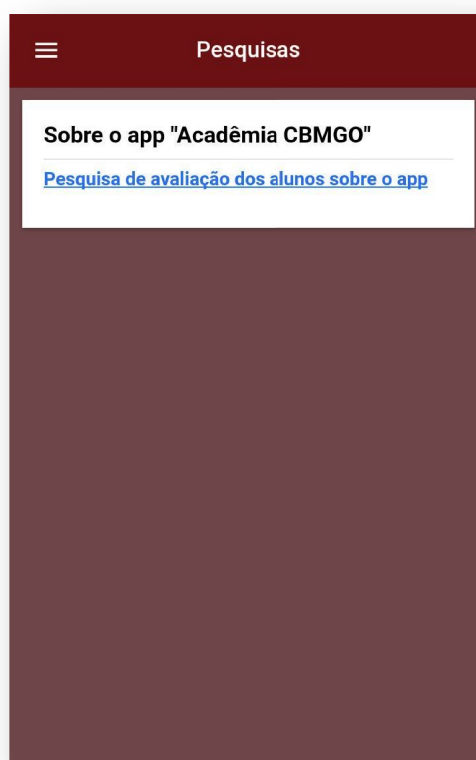
Descrição e o link de aplicativos úteis relacionados à prática da atividade BM, por exemplo: Produtos perigosos (PP); SOS 193 TO (APH); Weber Rescue (desencarceramento), dentre outros.



Fonte: Do Autor

11. PESQUISAS

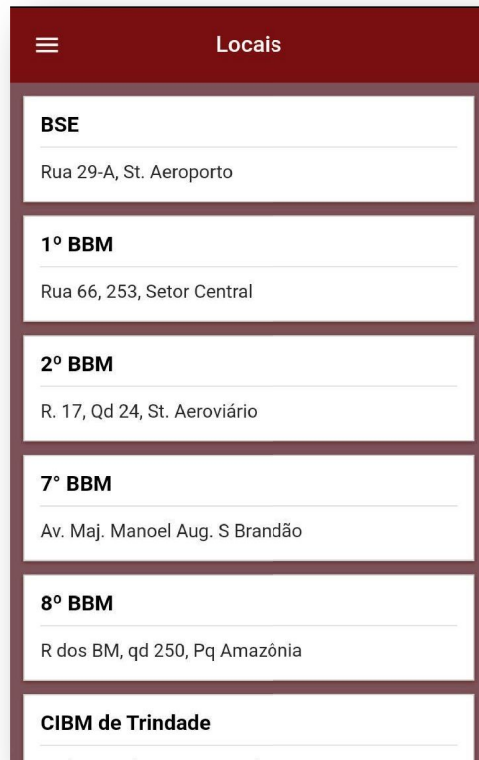
Links para pesquisas do CAEBM feitas no software "FORMS" do Google.



Fonte: Do Autor

12. LOCAIS

Links de localizações de interesse do aluno do CAEBM, tais como, locais de instrução e missões fora do CAEBM, todos referenciados no GPS. Exemplos: BSE; 1ºBB; 2ºBMM, etc.



Fonte: Do Autor

13. NOTIFICAÇÃO “PUSH”

É o envio de uma mensagem (notificação) recebida no *smartphone* do usuário que tem o *app* instalado. Pode se usado *para avisos gerais do CAEBM, tais como: pedido de voluntários para doação de sangue, acionamento de plano de chamada, dentre outros avisos.*