

|  |             |                      |
|--|-------------|----------------------|
| CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC APLICADO |             |                      |
| ( X ) PRÉ-PROJETO                              | ( ) PROJETO | ANO/SEMESTRE: 2020/2 |

## **APLICATIVO MÓVEL PARA AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL DE ALUNOS DE CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA RESERVA DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Murilo Bartel

Mauro Marcelo Mattos - Orientador

Hugo Cherman Fonseca da Silva Amaral - Supervisor

### **1 INTRODUÇÃO**

Durante a I Guerra Mundial, frente as grandes perdas de militares em combate, evidenciou-se a necessidade de uma rápida capacidade de reposição dos Oficiais Subalternos (Aspirante-a-Oficial, 2º Tenente e 1º Tenente) e Oficiais Intermediários (Capitão) dos países Aliados. O modelo britânico, “University Officers” Training Corps (UOTC), iniciado oficialmente em 1906, e o modelo norte-americano, “Reserve Officers” Training Corps (ROTC), iniciado em 1915, formaram nestes programas aproximadamente 30 mil e 17 mil de seus oficiais, respectivamente (SANTOS, 2017).

As lições aprendidas com a participação do Exército Brasileiro na I Guerra Mundial sobre a formação do Oficial da Reserva, resultaram em 1927 na criação do Centro de Preparação de Oficiais da Reserva do Rio de Janeiro (CPOR / RJ), fruto do esforço do então Capitão da Arma de Artilharia Luiz Araújo Correia Lima (MOTTA, 2010). Ainda conforme Motta (2010), “o modelo atual do Curso de Formação de Oficiais da Reserva é baseado nos seguintes fundamentos; o desenvolvimento e avaliação da área afetiva, a preservação dos valores militares e a capacidade de interagir e inter-relacionar com outros indivíduos”. Neste contexto, conforme Brasil (2019b), os Artigos 3º e 7º das Normas para Avaliação da Aprendizagem estabelecem que os conteúdos de aprendizagem “são um conjunto de informações que podem ser inter-relacionados, transdisciplinares e interdisciplinares, sendo os de viés atitudinal relacionados com o desenvolvimento de valores e atitudes no processo de formação da identidade militar”. Neste sentido, as atitudes representam uma tendência de resposta diante de situações que envolvam componentes afetivos, cognitivos e comportamentais (BRASIL, 2018a). Além disso, conforme Brasil (2018b), “o desenvolvimento e a avaliação de conteúdos atitudinais são atividades contínuas, devendo o discente ser observado e avaliado em todas as atividades que realizar”.

Em função desta realidade, o processo de formação de oficiais anualmente produz um grande volume de observações a serem registradas para cada discente, de forma individual ou coletiva, o que demanda um mecanismo de gestão de dados que permita uma rápida e

instantânea forma de alimentação e rastreamento. No entanto atualmente a coleta destes dados é realizada de forma manual e posteriormente digitadas em um sistema eletrônico. Naturalmente este processo, além de demandar retrabalho, potencializa a possibilidade de perda de dados ou de registros equivocados ou incompletos. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo instrumentalizar, através de um aplicativo móvel, as ferramentas para desenvolvimento e avaliação dos Conteúdos Atitudinais (CA) no Curso de Formação de Oficiais da Reserva (CFOR) realizado no 23º Batalhão de Infantaria em Blumenau.

## 1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral do presente trabalho é disponibilizar um aplicativo móvel para gestão de Conteúdos Atitudinais para o CFOR do 23º Batalhão de Infantaria.

Os objetivos específicos são:

- a) **especificar um software** para gestão de Fichas de Registro de Observação (FRO), Relatório de Observação do Discente (ROD) e demais ferramentas do processo de avaliação de Conteúdos Atitudinais;
- b) **implementar um protótipo** de software para o sistema Android;
- c) validar o protótipo através de um conjunto de testes de campo no CFOR do 23º Batalhão de Infantaria.

## 2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA ATUAL

O Exército Brasileiro possui em funcionamento atualmente 5 (cinco) Centros de Preparação de Oficiais da Reserva (CPOR) e 56 (cinquenta e seis) Núcleos de Preparação de Oficiais da Reserva (NPOR) (DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO, 2019). O 23º Batalhão de Infantaria, também denominado “Batalhão Jacintho Machado de Bittencourt”, localizado em Blumenau, é uma das Organizações Militares responsáveis pela formação de Oficiais da Reserva. Iniciou em 1973 as atividades do NPOR tendo formado desde então mais de mil Oficiais da Reserva (23º BATALHÃO DE INFANTARIA, 2020).

As Normas Internas para Desenvolvimento e Avaliação dos Conteúdos Atitudinais (NIDACA) (BRASIL, 2018b) determinam a utilização das seguintes principais ferramentas para embasamento das avaliações: Fichas de Registro de Observação (FRO) (1ª Etapa), Relatório de Observação do Discente (ROD) (2ª Etapa), e Fichas de Avaliação de Conteúdos Atitudinais Preliminar, Final e Anual (FACAP, FACAF e FACAA) (3ª Etapa). O preenchimento das Fichas de Registro de Observações (FRO) (conforme modelo apresentado

na Figura 1), permite documentar as ações ocorridas na rotina diária de um aluno que está sendo avaliado. Essas ações podem ser classificadas como positivas, negativas ou neutras, e produzirão providências diferentes de acordo com o grau de gravidade e índice de reincidência (BRASIL, 2018b). Essa 1ª Etapa é feita atualmente de forma manual e executada por todos militares que compõe o corpo docente dos cursos de formação. Para isto cada avaliador possui um bloco com uma determinada quantidade de FRO impressas e não preenchidas.

Figura 1 - Modelo de Ficha de Registro de Observação (FRO)

|  |              |  |               |
|--|--------------|--|---------------|
| NOME DO AL: JOÃO                             |              | Nº: 555  | PEL/CURSO: 5º |
| NATUREZA DO FATO                             | APRESENTAÇÃO | DESCRIÇÃO DO FATO  |               |
| Positiva<br>(podendo ser negativa ou neutra) |              | O Aluno foi observado na Parada Diária do dia 20 JUN 18, com seu fardamento bem passado e com o coturno muito bem engraxado. |               |
| Observações:                                 |              |  |               |
|  |              |  |               |
| Data: 17/04/2018                             |              |  |               |
| Observador                                   |              | Assinatura   |               |
| CAP VILTON                                   |              |  |               |
| Ciente do Aluno                              |              | Assinatura   |               |
| AL EVERTON RIBEIRO                           |              |  |               |

Fonte: NIDACA (BRASIL, 2018b)

As FRO devem ser confeccionadas em duas vias, sendo uma entregue para o aluno envolvido na situação avaliada, e outra encaminhada para o Comandante de Pelotão (ou Curso), que é o militar responsável por manter os Fatos Observados registrados e dar providências. As FRO devem ser transcritas para o Relatório de Observações do Discente (ROD), conforme modelo na Figura 2, funcionando como o Banco de Dados dos registros discentes (BRASIL, 2018b).

Figura 2 – Modelo de Relatório de Observação do Discente (ROD)

| CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA RESERVA |                      |          |                          |                     |                   |
|--|----------------------|----------|--------------------------|---------------------|-------------------|
| DADOS PESSOAIS DO DISCENTE:              |                      |          |                          |                     | Nr: 2323          |
| Nome completo: JOÃO DA SILVA             |                      |          |                          |                     |                   |
| Pel/Curso: 1º Pel / Infantaria           |                      |          |                          |                     |                   |
| APRESENTAÇÃO                             |                      |          |                          |                     |                   |
| Data                                     | Observação Relevante | FO       | Providências Orientações | Visto do Observador | Visto do Discente |
| 10/06                                    | Coturno sujo         | Negativo | FATD                     |                     |                   |

Fonte: Adaptado de NIDACA (BRASIL, 2018b)

A partir da ROD dos discentes, o Comandante de Pelotão é responsável por tomar providências. Essas providências podem envolver desde uma retroalimentação em forma de orientação ou um elogio quando positivas, ou mesmo a abertura de um Formulário de Apuração de Transgressão Disciplinar (FATD) quando negativas e assim o julgar necessário (BRASIL, 2018b). Segundo o Art. 14 do Regulamento Disciplinar do Exército (R-4) (2002):

“Art. 14. Transgressão disciplinar é toda ação praticada pelo militar contrária aos preceitos estatuídos no ordenamento jurídico pátrio ofensiva à ética, aos deveres e às obrigações militares, mesmo na sua manifestação elementar e simples, ou, ainda, que afete a honra pessoal, o pundonor militar e o decore da classe”

A responsabilidade de estar presente em todas as etapas do processo de desenvolvimento e avaliação dos conteúdos atitudinais, a fim de garantir a qualidade das observações, é da Comissão de Coordenação, a qual também deve gerir esses registros de forma escrita ou eletrônica (BRASIL, 2018b). A Seção de Psicopedagogia também deve estar a par do que é registrado na ROD, permitindo assim orientar tanto o docente para aprimorar o processo de coleta de dados, quanto também orientar o discente em maneiras de melhorar sua avaliação (BRASIL, 2018b). Essa 2ª Etapa é eletrônica, está relacionada ao desenvolvimento dos Conteúdos Atitudinais e utiliza como base os registros de observação, porém não é interligada. Assim sendo, algumas unidades utilizam planilhas eletrônicas (ex. o Excel) para manter e consultar os registros o que limita a comunicação entre os envolvidos no processo, quais sejam: os Avaliadores, Avaliado, Comandante de Pelotão, Comissão de Coordenação e Chefe da Seção de Psicopedagogia.

Conforme inciso VII do Art. 18 da NIDACA (BRASIL, 2018b), a 3ª Etapa, de Avaliação, para confeccionar as Fichas de Avaliação de Conteúdos Atitudinais Preliminar e Final, o docente deve utilizar o histórico atitudinal e disciplinar dos discentes, este histórico é composto pelas RODs e pelas FATDs do aluno, conforme modelo na Figura 3, e assim gerar uma nota para cada Conteúdo Atitudinal desenvolvido, também feita de forma escrita.

Figura 3 - Modelo de Ficha de Avaliação de Conteúdo Atitudinal Preliminar (FACAP)

|              |                                 |        |      |
|--------------|---------------------------------|--------|------|
| NOME DO AL:  |                                 | Nº     |      |
| PEL:         | C/A                             |        |      |
|              | CONTEÚDOS ATITUDINAIS AVALIADOS | MENÇÃO | NOTA |
| 1            | APRESENTAÇÃO                    |        |      |
| 2            | COOPERAÇÃO                      |        |      |
| 3            | CORAGEM                         |        |      |
| 4            | COOPERAÇÃO                      |        |      |
| 5            | EQUILÍBRIO EMOCIONAL            |        |      |
| 6            | ZELO                            |        |      |
| NOTA FINAL   |                                 |        |      |
| MENÇÃO FINAL |                                 |        |      |

Fonte: NIDACA (2018b)

### 3 TRABALHOS CORRELATOS

Os objetivos do estudo proposto encontram características semelhantes a outros trabalhos localizados tanto no meio civil como no meio militar. O primeiro é o Módulo de Conceituação do Cadete utilizado na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) (OLIVEIRA, 2019; VIEIRA; MOREIRA, 2018), o segundo é o Instrumento de Avaliação Comportamental da EMBRAPA (BAMBINI *et al.*, 2006) e o terceiro é o Sistema de Avaliação de Desempenho (SEAD) (FEREZIN *et al.*, 2019).

#### 3.1 MÓDULO DE CONCEITUAÇÃO DO CADETE (MCC)

Segundo Oliveira (2019), o Projeto de Acompanhamento da Área Atitudinal (P4A) e o Sistema de Observação do Cadete (SOC) compõe o Módulo de Conceituação do Cadete, ambos são ferramentas de software implementadas principalmente em javascript e html, que auxiliam no desenvolvimento e na avaliação atitudinal dos Cadetes da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). O SOC é um sistema é baseado apenas na avaliação vertical (feita pelos avaliadores), já o P4A permite também a avaliação lateral (feita por outros avaliados) e a autoavaliação.

O SOC é um software que gera uma planilha eletrônica contendo todos os registros realizados sobre o discente, chamados de Ficha de Registro para Acompanhamento do Discente (FRAD). As FRADs podem ser feitas por qualquer militar da AMAN, não apenas pelo corpo docente. Essas observações também descrevem uma ação realizada pelo cadete e são classificadas em positivas, negativas e neutras, devendo sempre ser enquadradas em uma atitude avaliada (OLIVEIRA, 2019). No caso do P4A, os usuários inserem dados a partir do preenchimento de um formulário disponibilizado eletronicamente em rede interna da AMAN, na qual todos envolvidos na atividade devem inserir observações dos demais integrantes e de si mesmos quanto aos Conteúdos Atitudinais desenvolvidos em uma atividade específica (OLIVEIRA, 2019).

Os dois softwares fornecem aos avaliadores, por meio de ferramentas gráficas, a possibilidade de comparar o comportamento dos discentes com os demais integrantes do seu pelotão, companhia e curso. Isso permite com que o Comandante de Pelotão trabalhe de maneira particular com cada discente a fim de desenvolver Conteúdos Atitudinais com baixa aderência, e enaltecer os aspectos positivos do mesmo (OLIVEIRA, 2019).

### 3.2 INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL DA EMBRAPA

Bambini *et al.* (2006) propõe um modelo de avaliação de comportamento humano nas organizações que visa aprimorar a capacidade dos líderes de equipes e profissionais na gestão de pessoas. O modelo é baseado na divisão dos grupos de avaliadores, a escala de notas dos fatores comportamentais, o agrupamento de dados e avaliação dos resultados. Os avaliadores são divididos em três categorias com pesos diferentes para suas avaliações, propondo a seguinte divisão em Supervisor/Líder, Pares e Outras Áreas de Relacionamento.

Os fatores comportamentais são divididos em três comportamentos observáveis, considerados como grandes níveis de observação. No processo de avaliação, o avaliador deve escolher um desses níveis classificando para mais ou para menos, ou seja, as notas variam entre 0-1, 2-3 e 4-5, sendo que quanto mais alta a avaliação, mais positiva ela é considerada. Essas informações devem ser preenchidas na Matriz de Avaliação, a qual já distribui quem deve ser avaliado dentro das métricas estipuladas, essa matriz é disponibilizada em um link na rede interna da instituição (BAMBINI *et al.*, 2006).

A análise de resultados é feita por agrupamento de dados de acordo com a sua similaridade. Dessa maneira, teoricamente, o agrupamento dos dados ajuda a corrigir erros de preconceito ou desafeto entre o avaliador e um avaliado específico. Esse processo de análise utiliza o programa de estatística VISTA, que ao gerar os gráficos possibilita a Área de Gestão de Pessoas da instituição a obter avaliações dos funcionários (BAMBINI *et al.*, 2006).

### 3.3 SISTEMA ELETRÔNICO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO (SEAD)

Buscando a excelência no trabalho de seus funcionários, o Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto implantou o Sistema Eletrônico de Avaliação de Desempenho (SEAD) a fim de aprimorar a Gestão de Pessoas da Instituição (FEREZIN *et al.*, 2019). O sistema é baseado no preenchimento do Formulário de Avaliação, o qual utiliza como indicadores a produtividade, grau de resolutividade, qualidade dos trabalhos Prestados, responsabilidade e eficiência na execução das atividades e a assiduidade. Esses indicadores são representados com a atribuição de um valor entre 1 e 4, significando, em ordem crescente, desempenho insuficiente, desempenho regular, bom/eficiente e muito bom/competente (FEREZIN *et al.*, 2019). O funcionário avaliado que não concordar com a avaliação recebida, pode contestá-la por meio do Formulário de Recurso, que após passar por uma reavaliação, o grau final obtido será definido pela ferramenta Formulário de Consolidação da Avaliação.

Segundo Ferezin *et al.* (2019), o SEAD foi desenvolvido na linguagem C#ASP.NET integrado com um Banco de Dados ORACLE. Dados dos avaliadores, avaliados e suas

respectivas frequências, foram obtidas por meio do Sistema Sênior RUBI. Para potencializar os resultados, o sistema teve integração com o ForPonto, responsável pelo controle de frequência mensal para fins de pagamento. O SEAD pode ser acessado por qualquer computador, notebook ou celular.

#### 4 PROPOSTA DO PROTÓTIPO

O protótipo apresentado propõe informatizar o processo de Desenvolvimento e Avaliação de Conteúdos Atitudinais. Através da implementação de uma plataforma móvel busca-se facilitar o trabalho gestão dos registros que são utilizados como base no processo de avaliação. A Seção 4.1 apresenta as razões pela qual existe a necessidade de desenvolvimento do projeto, enquanto a Seção 4.2, apresenta os principais Requisitos Funcionais e Não Funcionais (RF e RFN). Por fim, a Seção 4.3 descrever as etapas das metodologias que serão utilizadas para a conclusão do protótipo.

##### 4.1 JUSTIFICATIVA

A semelhança entre os três trabalhos correlatos pode ser observada no Quadro 1, na qual avaliam o desempenho e o comportamento de um indivíduo baseados em um histórico de ações realizadas pelo mesmo.

Quadro 1 – Comparativo entre os Trabalhos Correlatos

| Características / Correlatos     | MCC<br>Oliveira (2019) | EMBRAPA<br>Bambini, <i>et al</i> (2006) | SEAD<br>Ferezin, <i>et al</i> (2019) |
|----------------------------------|------------------------|---|--------------------------------------|
| Avaliação baseada em atitudes    | Sim                    | Sim                                     | Sim                                  |
| Avaliação vertical               | Sim                    | Sim                                     | Sim                                  |
| Avaliação horizontal             | Sim                    | Sim                                     | Não                                  |
| Autoavaliação                    | Sim                    | Não                                     | Não                                  |
| Emite relatórios das observações | Sim                    | Sim                                     | Sim                                  |
| Realiza a análise dos resultados | Não                    | Não                                     | Não                                  |
| Acessado por celular             | Não                    | Não                                     | Sim                                  |

Fonte: elaborado pelo autor.

Mesmo que com formatos diferentes, tanto o Módulo de Conceituação do Cadete, quanto o Instrumento de Avaliação Comportamental da Embrapa e o Sistema Eletrônico de Avaliação de Desempenho, utilizam métricas bem definidas para associar um grau de importância para o fato observado que está registrado. Enquanto o MCC utiliza a rotulação de negativo, neutro e positivo (OLIVEIRA, 2019), os outros dois atribuem valores numéricos para isso, sendo um intervalo de 1 a 6 para o Instrumento de Avaliação Comportamental da Embrapa (BAMBINI; *et al.*, 2006), e o intervalo de 1 a 4 no SEAD (FEREZIN; *et al.*, 2019).

Como observado no Quadro 1, a oportunidade de o avaliado gerar uma autoavaliação, é possível somente no MCC. Segundo o § 2º do Art. 12 da NIDACA (BRASIL, 2018b), esse método avaliativo é uma oportunidade de o discente conscientizar-se de suas capacidades e limitações, reconhecendo sua própria responsabilidade em desenvolver suas condutas.

A atividade de avaliação comportamental por si só já é uma atividade repleta de aspectos subjetivos (BRASIL, 2018b). Levar em consideração situações externas aos conteúdos avaliados, bem como a atribuição de menções não condizentes ao que se encontra registrado, são alguns dos erros mais comuns no processo avaliativo (BRASIL, 2018b). Nenhum dos trabalhos correlatos apresentados corrige esse problema de maneira informatizada, uma vez que apenas suprem o avaliador com relatórios de registros e não com propostas de avaliação final.

Em referência à portabilidade do uso dos sistemas, apenas o SEAD permite o usuário realizar registros através de um telefone móvel, desde que possua acesso à internet, o avaliador pode acessar o sistema pelo navegador e fazer seus registros. Este fator permite ao usuário realizar os registros de forma instantânea.

Assim sendo, o presente projeto busca disponibilizar um protótipo de aplicativo móvel que permita a avaliação vertical, lateral e a autoavaliação no desenvolvimento de conteúdos atitudinais, inserindo ferramentas que reduzam os erros de subjetividade do avaliador, além de aumentar a capacidade de feedback de desempenho dos discentes. Ao implementar o software específico para uso em aplicativo móvel, será evidenciado sua relevância tecnológica, bem como sua relevância social ao atender a 14ª Diretriz do Comandante do Exército General de Exército Edson Leal Pujol (BRASIL, 2019a):

“14. Prosseguir no processo de racionalização, de maneira a potencializar os resultados entregues à sociedade, enfocando: (...) – o emprego dos meios de Tecnologia de Informação e Comunicações buscando constante atualização dos sistemas corporativos da instituição”

## 4.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nesta seção serão abordados os principais Requisitos Funcionais (RF), assim como os principais Requisitos Não Funcionais (RFN). O protótipo proposto nesse trabalho deverá atender aos seguintes requisitos:

- a) manter o cadastro dos Conteúdos Atitudinais (CRUD) (RF);
- b) manter o cadastro dos Cursos de Formação de Oficiais da Reserva (CRUD) (RF);
- c) manter o cadastro do Corpo Docente e Corpo Discente (CRUD) (RF);
- d) manter o cadastro das Fichas de Registro de Observação (FRO) (CRUD) (RF);
- e) manter o cadastro dos Formulários de Apuração de Transgressão Disciplinar



(FATD) (RF);

- f) permitir ao Comandante de Pelotão registrar uma providência para o FRO (RF);
- g) permitir ao Instrutor Chefe registrar uma Nota de Punição para a FATD (RF);
- h) gerar os Relatórios de Observação do Discente (ROD) (RF);
- i) gerar a Ficha Disciplinar do Discente (RF);
- j) gerar as Fichas de Avaliação de Conteúdos Atitudinais (RF);
- k) permitir o acesso ao sistema por meio da interface Web e Mobile Android (RNF);
- l) ser desenvolvido utilizando Banco de Dados PostgreSQL (RNF);

#### 4.3 METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- a) levantamento bibliográfico: realizar levantamento bibliográfico e estudo sobre os temas destacados na seção 5, considerando também os trabalhos correlatos e as referências bibliográficas utilizadas;
- b) definição de requisitos: complementar o levantamento de RFs e RNFs já definidos na seção 4.2, eliciar as necessidades a serem abordadas pela aplicação;
- c) especificação: detalhar e especificar os requisitos coletados, e se necessário, eliciar novos requisitos;
- d) ferramenta: desenvolver a aplicação atendendo os requisitos e especificações detalhadas utilizando linguagem Javascript, React e Reactive Native e o ambiente de desenvolvimento Node.js;
- e) testes: elaboração de testes para validar se as instruções estão sendo executadas de forma correta e se as informações disponibilizadas pelo sistema são consistentes.

As etapas serão realizadas nos períodos relacionados no Quadro 2.

Quadro 2 - Cronograma

| etapas / quinzenas         | 2020 |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|----------------------------|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|
|                            | fev. |   | mar. |   | abr. |   | maio |   | jun. |   |
|                            | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 |
| levantamento bibliográfico |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
| definição de requisitos    |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
| Especificação              |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
| Ferramenta                 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
| Testes                     |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |

Fonte: elaborado pelo autor.

## 5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo será feita uma contextualização do ensino no Exército Brasileiro, para isso, será explorado os conceitos que orientam o desenvolvimento da formação nos Cursos de Formação de Oficiais da Reserva, bem como a aplicação de tecnologias no meio militar. A seção 5.1 aborda a sistemática do Ensino por Competências, modalidade de ensino aplicada aos cursos em questão. A seção 5.2 conceitua o desenvolvimento dos Conteúdos Atitudinais. Por fim, a seção 5.3 contextualiza a exploração dos meios de Tecnologia de Informação no Exército Brasileiro.

### 5.1 ENSINO POR COMPETÊNCIAS

Implementar o Ensino por Competências em uma unidade escolar exige uma série de adaptações, a principal mudança é a forma como o docente deve conduzir sua aula. A simples transmissão de conteúdo pelo professor, e o simples armazenamento do conhecimento pelo aluno, já não são suficientes nessa modalidade de ensino. Passa a ter mais importância a capacidade de selecionar as informações a fim de aplica-las em uma situação problema (ANTUNES, 2001, p.35). Essa forma de ensinar, permite ao discente, desenvolver uma visão crítica acerca dos problemas que podem ser encontrados na aplicação do conhecimento, possibilitando assim condições de solucionar situações complexas (MENDONÇA; AGUIAR; DOPCKE, 2018).

Essa mudança na forma de enxergar e exercer o ensino, busca com que o futuro profissional seja também um construtor de conhecimento, no qual, além de dominar o assunto aprendido, o mesmo desenvolva iniciativa e flexibilidade na resolução de problemas. Para isso, devem ser revisadas as práticas pedagógicas, passando então a vigorar os métodos em que forcem o discente a participar e serem agentes do seu próprio desenvolvimento, impondo-os situações desafiadoras para serem solucionadas (WITTACZIK, 2007).

Em 2012 surge o embrião do Ensino por Competências no âmbito do Exército Brasileiro. Por meio da Portaria nº 137, de 28 de fevereiro de 2012, o General de Exército Enzo Martins Peri, aprova a Diretriz para o Projeto de Implementação do Ensino por Competências no Exército Brasileiro, com a finalidade de desenvolver e implementar a respectiva metodologia nas escolas de formação militar, seja pelo no Sistema de Ensino do Exército (SEE), seja pelo Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB) (BRASIL, 2012). Tal diretriz encontra-se consolidada na aprovação das Instruções Reguladoras do Ensino por Competências: Currículo e Avaliação (IREC – EB60-IR-05.008), por meio da Portaria nº 80 – DECEX, de 7 de agosto de 2013, documento este que além de apresentar a conceituação da

metodologia, estabelece também, diretrizes relacionadas à metodologia para construção curricular e à avaliação da aprendizagem (BRASIL, 2013).

Para fins de planejamento do ensino dentro das escolas militares, cabe ressaltar a importância de três principais documentos que pautam as avaliações, o Plano de Disciplinas (PLADIS), que orienta as atividades no âmbito de uma única disciplina, o Plano Integrado de Disciplinas (PLANID), que também orienta as atividades de ensino, porém este em um conjunto de disciplinas, e o Plano de Sessão, que enfoca como será desenvolvida uma determinada instrução (BRASIL, 2017). Sendo que neste último documento, o docente deve planejar as sequências didáticas para atingir os objetivos da instrução, e para isso, deve seguir as orientações constantes nas Orientações Metodológicas para o Ensino por Competências (OMEC) (BRASIL, 2018c).

A interdisciplinaridade e a contextualização são dois grandes vetores do Ensino por Competências. Segundo a OMEC (BRASIL, 2018c), as Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAA) e o ensino híbrido são técnicas preponderantes para o desenvolvimento do senso crítico do discente. Ao colocar o aluno como protagonista do seu aprendizado, são ampliadas as situações práticas em que o mesmo pode ser avaliado no ponto de vista comportamental, ou seja, na avaliação dos seus Conteúdos Atitudinais (BRASIL, 2018a).

## 5.2 CONTEÚDOS ATITUDINAIS

Em forma de metáfora, Pozo e Crespo (2009), comparam os Conteúdos Atitudinais (CA) com um estado físico da matéria equivalente ao gás, que de tão imperceptíveis aos sentidos de percepção humana, não são especificados em um currículo, mesmo que sejam desenvolvidos de forma paralela aos demais conhecimentos. Porém, no âmbito do ensino militar, essa especificação é definida como um conjunto de conteúdos de aprendizagem que participam da formação da identidade militar do discente, e por sua peculiaridade, demandam metodologias específicas para seu desenvolvimento (BRASIL, 2018a)

Em uma instrução devem ser caracterizados os conteúdos de aprendizagem que serão desenvolvidos, de acordo com cada objetivo, o docente deve adotar uma estratégia específica para atingi-lo. Os Conteúdos Atitudinais por sua vez, devem utilizar as metodologias que exijam do discente uma capacidade de reflexão e decisão (BRASIL, 2018c).

As MAA aproximam a formação à realidade de emprego dos conhecimentos, o que favorece identificar as características essenciais da identidade militar, sendo tal atividade avaliada por Conteúdos Atitudinais (CA). As Normas para Desenvolvimento e Avaliação de Conteúdos Atitudinais (BRASIL, 2018a) estabelece diretrizes gerais voltadas aos CA nos

estabelecimentos de ensino presenciais, recebendo informações mais específicas para os CPOR e NPOR nas Normas Internas para Desenvolvimento e Avaliação de Conteúdos Atitudinais nos Órgãos de Formação de Oficiais da Reserva (BRASIL, 2018b).

Ao citar a proximidade da instrução com a realidade profissional, procura-se assimilar o que esperasse que aquele aluno seja capacitado de executar, ou em outras palavras, qual função seja habilitado a exercer. Para isso, conforme o Art. 13 da NDACA (BRASIL, 2018a), torna-se necessário ter o pleno conhecimento do Perfil Profissiográfico para condução do ensino. O Perfil Profissiográfico determina no corpo de seu documento, as Competências Profissionais e os Eixos Transversais em que o concludente deve estar habilitado, feito de acordo com o que se espera do militar de cada Arma, Quadro ou Serviço, que representam qualificações específicas de emprego. Ao abstrair essas informações, a NDACA (BRASIL, 2018b), estabelece os seguintes Conteúdos Atitudinais que devem ser avaliados pelos docentes na seguinte forma: a Apresentação, referente aos cuidados com uniformes, apresentações individuais e postura militar; a Cooperação, representando como o discente se comporta em trabalhos em grupo; a Coragem, evidenciada em situações de perigo, tanto para execução individual como em prol dos demais; o Equilíbrio Emocional, observando a forma com que o aluno reage aos estímulos externos em situações desfavoráveis; a Persistência, na resiliência para o cumprimento de uma atividade tantas vezes quantas forem necessárias; e o Zelo, pela organização e cuidados com os materiais e instalações sob sua responsabilidade.

### 5.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO EXÉRCITO BRASILEIRO

Entendendo como a formação militar sendo parte fundamental para preparação da Força Terrestre, o PEEEx 2020-2023 (BRASIL, 2019c) enaltece a importância do ensino por meio da atividade imposta na Seção 12.2.1.1 (Consolidar o Ensino por Competências nos estabelecimentos de ensino e OM com encargos de ensino), e determina sua modernização e adaptação à Era Digital por meio da atividade na Seção 12.1.2.1 (Implantar a infraestrutura necessária à ampliação do uso da Tecnologia da Informação no processo de ensino aprendizagem).

Dando prosseguimento no processo de transformação do Exército rumo à Era do Conhecimento e estando alinhada com a Diretriz do Comandante do Exército 2019, a elaboração do Plano Estratégico do Exército 2019 tem a função de direcionar o esforço dos investimentos da Força para o período entre 2020 e 2023. O PEEEx 2020-2023 (BRASIL, 2019c) impõe por meio das atividades previstas na Seção 7.2.1.1 e 7.2.2.1, a implantação de sistemas

de informação organizacionais e operacionais, voltados principalmente para a condução das atividades de rotina, bem como para o preparo e emprego da Força Terrestre.

O Exército Brasileiro tem inserido cada vez mais ferramentas da Tecnologia de Informação na sua rotina com o objetivo de auxiliar a produção e controle de informações. As ferramentas utilizadas visam aumentar a eficiência e produtividade de processos vitais na rotina administrativa das Organizações Militares (RODRIGUES; TAKANO, 2019). Já há mais de 20 anos atrás, o Manual do Instrutor (BRASIL, 1997), reconhece a tendência da utilização da informática e tecnologia em geral como meio auxiliar de instrução.

## REFERÊNCIAS

23º BATALHÃO DE INFANTARIA (Blumenau). **NPOR/23º BI**: Núcleo de Preparação de Oficiais da Reserva. Núcleo de Preparação de Oficiais da Reserva. 2020. Disponível em: <<http://www.23bi.eb.mil.br/index.php/en/nucleo-de-preparacao-de-oficiais-da-reserva>>. Acesso em: 29 set. 2020.

ANTUNES, C. **Como desenvolver competências em sala de aula**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

BAMBINI, Martha D.; MOURA, M.F., PEDROSO JÚNIOR, M., MIRANDA, J.I., ALVES, C.A.M., ANTUNES, J.F.G. **Avaliação do Comportamento Humano nas Organizações**: uma proposta. **Embrapa Informática Agropecuária**, Campinas, v. 66, n. 1, 29p., dez. 2006. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/3290/1/doc66.pdf>> Acesso em: 1 out. 2020.

BRASIL. Decreto nº 4.346, 26 ago. 2002. **Regulamento Disciplinar do Exército (R-4)**. Brasília. Disponível em: <<https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/1/702/1/D4346.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Diretriz do Comandante do Exército 2020-2023**. 2019a. Disponível em: <<https://www.eb.mil.br/documents/10138/9474894/DIRETRIZ+DO+COMANDANTE+DO+EX%C3%89RCITO+2019+OTIMIZADO.pdf/eca42421-8af4-ddfa-e94a-0572f280c37b>>. Acesso em: 5 out. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura do Exército - DECEX. **Normas para a Avaliação da Aprendizagem (NAA – EB60-N-06.004)**, 4ª Ed. Rio de Janeiro, RJ: [s. n.], 2019b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura do Exército - DECEX. **Normas para Desenvolvimento e Avaliação dos Conteúdos Atitudinais (NDACA – EB60-N-05.013)**, 2ª Ed. Rio de Janeiro, RJ: [s. n.], 2018a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura do Exército. Diretoria de Educação Superior Militar – DESMil. **Normas Internas para Desenvolvimento e Avaliação dos Conteúdos Atitudinais (NIDACA – EB60-N-06.003)**, 1ª Ed. Rio de Janeiro, RJ: [s. n.], 2018b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura do Exército – DECEX. Portaria Nº 80 – DECEX, 7 ago. 2013. **Instruções Reguladoras do Ensino por Competências: Currículo e Avaliação (IREC-EB60-IR-05.008)**. Disponível em: <[http://www.decex.eb.mil.br/port\\_/leg\\_ensino/2\\_educacao\\_eb-decex/49\\_port\\_080\\_DECEX\\_07Ago2013\\_IREC\\_EB60-IR-05.008.pdf](http://www.decex.eb.mil.br/port_/leg_ensino/2_educacao_eb-decex/49_port_080_DECEX_07Ago2013_IREC_EB60-IR-05.008.pdf)>. Acesso em: 18 nov. 2020

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Diretoria de Educação Superior Militar – DESMil. **Orientações Metodológicas para o Ensino por Competências**, 1ª Ed. Rio de Janeiro, RJ: [s. n.], 2018c.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura do Exército – DECEX. Portaria Nº 114 – DECEX, 31 maio 2017. **Instruções Reguladoras do Ensino por Competências: Currículo e Avaliação – 3ª Edição (IREC-EB60-IR-05.008)**. Disponível em: <<http://www.ceadex.eb.mil.br/images/legislacao/VII/6.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2020

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado Maior do Exército. **EB 10-P-01.007: Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. Brasília, DF, 2019c.

\_\_\_\_\_. Portaria Nº 092 – EME, 26 set. 1997. **Manual Técnico: Manual do Instrutor (T 21-250)**, 3ª Ed. Disponível em: <[http://www.decex.eb.mil.br/port\\_/leg\\_ensino/2\\_educacao\\_eb-decex/2\\_port\\_092\\_EME\\_26Set1997.pdf](http://www.decex.eb.mil.br/port_/leg_ensino/2_educacao_eb-decex/2_port_092_EME_26Set1997.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2020

\_\_\_\_\_. Portaria Nº 137, 28 fev. 2012. **Diretriz para o Projeto de Implantação do Ensino por Competências no Exército Brasileiro**. Disponível em: <[http://www.eb.mil.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=548302c1-0277-430e-b1f5-9500ad5548d4&groupId=1094704](http://www.eb.mil.br/c/document_library/get_file?uuid=548302c1-0277-430e-b1f5-9500ad5548d4&groupId=1094704)>. Acesso em: 18 nov. 2020

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO (DECEX). **Os CPOR e NPOR: Centros e Núcleos de Preparação de Oficiais contribuem para a formação da reserva mobilizável do exército**. 2019. Disponível em: <<http://www.decex.eb.mil.br/progmecenas/57-noticias/277-os-cpor-e-npor>>. Acesso em: 29 set. 2020.

FEREZIN, Andrea C. S. et al. **Implantação de um Sistema Eletrônico de Avaliação de Desempenho para Médicos em Hospital Público de Alta Complexidade**. **Revista** Qualidade Hc, Ribeirão Preto, v. 7, n. 8, p. 1-7, jan./dez. 2019.

MENDONÇA, Luiza de Sousa Ferreira de; AGUIAR, Natalia Moraes Correa Borges; DOPCKE, Rosa Neira. Sistema de Ensino Naval: uma experiência na prática do ensino por competências. **Revista** Meta: Avaliação, [S.L.], v. 10, n. 30, p. 638-660, 19 dez. 2018. Revista Meta – Avaliação.

MOTTA, Aricildes de Moraes (org.). **História Oral do Exército: formação de oficiais da reserva**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2010. 509 p.

OLIVEIRA, Angel L. **A Prática Educativa de Docentes acerca dos Conteúdos Atitudinais na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN)**. 2019. 182 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação e Desenvolvimento Humano, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2019.

RODRIGUES, Raphael M. da S.; TAKANO, Márcio M. A influência do emprego do sistema de entrevista informatizado no processo de seleção complementar do 9º Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica no Biênio 2018/2019. **O Comunicante**, Revista Científica da Escola de Comunicações, Brasília, v. 9, n. 3, p. 16-29, Out. 2019.

SANTOS, Ricardo Q. L. **A Formação do Oficial R2 no Exército Brasileiro**: estudo de caso do núcleo de preparação de oficiais da reserva do batalhão da guarda presidencial no ano de 2016 (NPOR – BGP – 2016). 2017. 92 f. Monografia (Especialização) - Curso de Sociologia, Departamento de Sociologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

VIEIRA, Adriano G.; MOREIRA, Alessandro M. **Estudo do Sistema de Avaliação da Área Atitudinal no Desenvolvimento de Competências nos Cadetes da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN)**. 2018. 33 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso de Gestão e Assessoramento de Estado-Maior, Escola de Formação Complementar do Exército, Salvador, 2018.

WITTACZIK, Lidiane Soares. ENSINO POR COMPETÊNCIAS: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES. **Atos** de Pesquisa em Educação: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação - FURB, Blumenau, v. 2, n. 1, p. 161-172, abr. 2007. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/163>. Acesso em: 18 nov. 2020.

## ASSINATURAS

(Atenção: todas as folhas devem estar rubricadas)

Assinatura do(a) Aluno(a): \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a): \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Supervisor(a): \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Coorientador(a) (se houver): \_\_\_\_\_

Observações do orientador em relação a itens não atendidos do pré-projeto (se houver):



## FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO – PROFESSOR AVALIADOR

Acadêmico(a): Murilo Bartel

Avaliador(a): Everaldo Artur Grahl

| ASPECTOS AVALIADOS <sup>1</sup> |  | atende | atende parcialmente | não atende |
|---------------------------------|--|--------|---------------------|------------|
| ASPECTOS TÉCNICOS               | 1. INTRODUÇÃO<br>O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?   | X      |                     |            |
|                                 | O problema está claramente formulado?  | X      |                     |            |
|                                 | 1. OBJETIVOS<br>O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?   | X      |                     |            |
|                                 | Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?   | X      |                     |            |
|                                 | 2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA ATUAL<br>3. O sistema atual está claramente descrito e embasa de modo consistente o sistema proposto?  | X      |                     |            |
|                                 | 4. TRABALHOS CORRELATOS<br>São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?                          | X      |                     |            |
|                                 | 5. JUSTIFICATIVA<br>O sistema proposto está descrito de forma adequada e abrange soluções para os problemas do sistema atual?  | X      |                     |            |
|                                 | Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?                                 | X      |                     |            |
|                                 | São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?  | X      |                     |            |
|                                 | São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?   | X      |                     |            |
|                                 | 6. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO<br>Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?   |        | X                   |            |
|                                 | 7. METODOLOGIA<br>Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?  |        | X                   |            |
|                                 | Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?   | X      |                     |            |
|                                 | 8. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto)<br>Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC? | X      |                     |            |
| ASPECTOS METODOLÓGICOS          | As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?   | X      |                     |            |
|                                 | 9. LINGUAGEM USADA (redação)<br>O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?                            | X      |                     |            |
|                                 | A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?  | X      |                     |            |

### PARECER – PROFESSOR AVALIADOR: (PREENCHER APENAS NO PROJETO)

O projeto de TCC ser deverá ser revisado, isto é, necessita de complementação, se:

- qualquer um dos itens tiver resposta NÃO ATENDE;
- pelo menos 5 (cinco) tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE.

**PARECER:** ( X ) APROVADO ( ) REPROVADO

Assinatura: Everaldo Artur Grahl Data: 06/12/2020

Pontos de atenção grifados em amarelo. Assuntos já comentados na avaliação anterior: melhoria dos requisitos – padronização, clareza, estilo e metodologia – falar dos diagramas da UML que serão criados. Faltou explicar como serão feitos os testes de campo. Observar isso para o TCC. NO mais OK.

<sup>1</sup> Quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.