

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 de Amaral Fonseca - 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 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 a existência de um mecanismo de gestão destes dados que permita

uma rápida e instantânea forma de alimentação e rastreamento dos mesmos. 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		MANEIRA EVIDENCIADA	DESCRIÇÃO DO FATO
Positiva (podendo ser negativa ou neutra)		APRESENTAÇÃO	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					
<b>DADOS PESSOAIS DO DISCENTE:</b> Nome completo: JOÃO DA SILVA Pel/Curso: 1º Pel / Infantaria					Nr. 2323
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 mesmo um elogio quando positivas, ou 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 decoro 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, utiliza como subsídio todo histórico dos discentes registrados nas RODs e nas FATDs para confecção das Fichas de Avaliação de Conteúdos Atitudinais Preliminar e Final (FACAF e FACAP), 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) compõem o Módulo de Conceituação do Cadete, ambos são ferramentas de software que servem para assessorar o desenvolvimento e a avaliação dos Conteúdos Atitudinais evidenciados pelos Cadetes da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). O SOC é um sistema 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, onde 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, através 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 tem direito a contestar a avaliação recebida por meio do Formulário de Recurso, que após ser reavaliado, a ferramenta Formulário de Consolidação da Avaliação determina o grau final obtido pelo mesmo.

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, sendo que para potencializar os resultados, o sistema teve integração com o ForPonto, responsável pelo controle de frequência mensal para fins de pagamento. O SEAD é acessado pelo link “<http://www.hcrp.usp.br/avaliacao>” por qualquer computador, notebook ou celular.

#### 4 PROPOSTA DO PROTÓTIPO

O protótipo apresentado propõe-se a 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, por meio dos principais Requisitos Funcionais e Não Funcionais (RF e RFN), direciona as funcionalidades que o existe possuirá. 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, pois ambos estão alinhados com a ideia de avaliar o desempenho e o comportamento de um indivíduo baseados em um histórico de ações realizadas pelo mesmo.

Quadro 1 - Cronograma

Características / Correlatos	MCC Oliveira (2019)	EMBRAPA Bambini, et. al (2006)	SEAD Ferezin, et. al (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 do avaliado gerar uma autoavaliação somente é possível no MCC. Segundo o § 2º do Art. 12 da NIDACA (BRASIL, 2018b), esse método avaliativo é uma oportunidade do 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 com acesso à internet através do navegador padrão, fator esse que limita os avaliadores ao alimentarem o banco de dados de maneira 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 para uso em aplicativo móvel específico promoverá uma atualização de linguagens, evidenciando 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 (RNF). 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 no Quadro , considerando também os trabalhos correlatos e suas 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										
Requisitos										
Ferramenta										
Testes										

Fonte: elaborado pelo autor.

## 5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A interdisciplinaridade e a contextualização são dois grandes vetores do Ensino por Competências. Segundo as Orientações Metodológicas para o Ensino por Competências (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 (BRASIL, 2018a).

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).

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

23° BATALHÃO DE INFANTARIA (Blumenau). **NPOR/23° 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.

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

\_\_\_\_\_. 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

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.

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.

## 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 O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?	X		
	O problema está claramente formulado?	X		
	1. OBJETIVOS 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 O sistema atual está claramente descrito e embasa de modo consistente o sistema proposto?		X	
	4. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?	X		
	5. JUSTIFICATIVA 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 Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?		X	
	7. METODOLOGIA 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) 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) 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: 04/11/2020

OBS: Pequenos ajustes a fazer e estão grifados no texto. Deixar mais claro etapa de especificação (usar UML). Ver formato do texto. Faltou incluir testes de campo na metodologia.

<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.

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 de Amaral Fonseca - 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 ~~a existência de~~ um mecanismo de gestão ~~destes~~ dados que permita

uma rápida e instantânea forma de alimentação e rastreamento ~~dos mesmos~~. 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 os 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.

**Comentado [AS1]:** Coloque o recurso de referência cruzada para figura/quadro/tabela. Faça isso em todo o texto.

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 (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			
Cliente 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 ~~mesmo~~ 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, utiliza como subsídio todo histórico dos discentes registrados nas RODs e nas FATDs para confecção das Fichas de Avaliação de Conteúdos Atitudinais Preliminar e Final (FACAF e FACAP), conforme modelo na Figura 3, e assim gerar uma nota para cada Conteúdo Atitudinal desenvolvido, também feita de forma escrita.

**Comentado [AS2]:** Frase longa. Rever. Não se faz parágrafo com uma única frase.

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

NOME DO AL:		Nº	
PEL:		C/A	
CONTEÚDOS ATITUCINAIS 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) compõem o Módulo de Conceituação do Cadete, ambos são ferramentas de software que servem para assessorar o desenvolvimento e a avaliação dos Conteúdos Atitudinais evidenciados pelos Cadetes da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). O SOC é um sistema 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, onde na qual todos envolvidos na atividade devem inserir observações dos demais integrantes

**Comentado [AS4]:** Que ferramentas foram utilizadas para desenvolver o software?

**Comentado [AS5]:** Frase longa. Rever.

e de si mesmos quanto aos Conteúdos Atitudinais desenvolvidos em uma -atividade específica (OLIVEIRA, 2019).

Os dois softwares fornecem aos avaliadores, através-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 resolatividade, 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 tem direito a contestar a avaliação recebida por meio do Formulário de Recurso, que após ser reavaliado, a ferramenta Formulário de Consolidação da Avaliação determina o grau final obtido pelo mesmo.

Comentado [AS6]: Confuso. Rever.

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, sendo que, 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 é acessado pelo link “<http://www.herp.usp.br/avaliacao>” por qualquer computador, notebook ou celular.

#### 4 PROPOSTA DO PROTÓTIPO

O protótipo apresentado propõe ~~se a~~ 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, por meio dos principais Requisitos Funcionais e Não Funcionais (RF e RFN), direciona as funcionalidades que o existe possuirá. Por fim, a Seção 4.3 descrever as etapas das metodologias que serão utilizadas para a conclusão do protótipo.

Comentado [AS7]: confuso

##### 4.1 JUSTIFICATIVA

A semelhança entre os três trabalhos correlatos pode ser observada no Quadro 1, pois na qual ~~ambos estão alinhados com a ideia de~~ avaliar o desempenho e o comportamento de um indivíduo, baseados em um histórico de ações realizadas pelo mesmo.

Quadro 1 - Cronograma

Características / Correlatos	MCC Oliveira (2019)	EMBRAPA Bambini, et. al (2006)	SEAD Ferezin, et. al (2019)
Avaliação baseada em atitudes	Sim	Sim	Sim
Avaliação vertical	Sim	Sim	Sim
Avaliação horizontal	Sim	Sim	Não
Autoavaliação	Sim	Não	Não
Emitir 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).

**Comentado [AS8]:** *et al.* em itálico. Rever todos no texto.

Como observado no Quadro 1, a oportunidade ~~de~~ o avaliado gerar uma autoavaliação, ~~somente~~ 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 com acesso à internet através do navegador padrão, fator esse que limita os avaliadores ao alimentarem o banco de dados de maneira instantânea.

**Comentado [AS9]:** Frase longa. Rever. Não se faz parágrafo com uma única frase.

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 para uso em aplicativo móvel específico promoverá ~~uma atualização de linguagens,~~ evidenciando 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):

**Comentado [AS10]:** Quais?

“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 (RNF). 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 no Quadro 1, considerando também os trabalhos correlatos e suas 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										
Requisitos especificação										
Ferramenta										
Festões										

Fonte: elaborado pelo autor.

## 5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A interdisciplinaridade e a contextualização são dois grandes vetores do Ensino por Competências. Segundo as Orientações Metodológicas para o Ensino por Competências (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 (BRASIL, 2018a).

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).

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.

Comentado [AS11]: Referência não encontrada no texto.



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

\_\_\_\_\_. 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

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.

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.

Comentado [AS12]: Referência não encontrada no texto.

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.

## 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 TCC I

Acadêmico(a): Murilo Bartel \_\_\_\_\_

Avaliador(a): Andreza Sartori \_\_\_\_\_

ASPECTOS AVALIADOS <sup>1</sup>		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?	x		
	O problema está claramente formulado?	x		
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?	x		
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?	x		
	3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA ATUAL O sistema atual está claramente descrito e embasa de modo consistente o sistema proposto?	x		
	4. JUSTIFICATIVA O sistema proposto está descrito de forma adequada e abrange soluções para os problemas do sistema atual?			
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?			
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?			
	5. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?			
	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?			
ASPECTOS METODOLÓGICOS	6. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?			
	7. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?	x		
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias bem encadeadas e linguagem clara)?	x		
	8. ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TEXTO A organização e apresentação dos capítulos, seções, subseções e parágrafos estão de acordo com o modelo estabelecido?		x	
	9. ILUSTRAÇÕES (figuras, quadros, tabelas) As ilustrações são legíveis e obedecem às normas da ABNT?	x		
	10. REFERÊNCIAS E CITAÇÕES As referências obedecem às normas da ABNT?	x		
	As citações obedecem às normas da ABNT?	x		
	Todos os documentos citados foram referenciados e vice-versa, isto é, as citações e referências são consistentes?			

**Comentado [AS13]:** Excedeu o limite de páginas para o projeto.

### PARECER – PROFESSOR DE TCC I OU COORDENADOR DE TCC (PREENCHER APENAS NO PROJETO):

O projeto de TCC será reprovado se:

- qualquer um dos itens tiver resposta NÃO ATENDE;
- pelo menos **4 (quatro)** itens dos **ASPECTOS TÉCNICOS** tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE; ou
- pelo menos **4 (quatro)** itens dos **ASPECTOS METODOLÓGICOS** tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE.

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

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: 06/11/2020 \_\_\_\_\_

<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.