ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS

ACADEMIA REAL MILITAR (1811)

WILLIAN RIBEIRO MEIRELLES

OS DESAFIOS DA IMPLANTAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM NA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

RESENDE, RJ
2018

WILLIAN RIBEIRO MEIRELLES

OS DESAFIOS DA IMPLANTAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM NA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à Academia Militar das Agulhas Negras, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Militares, sob orientação do Cel. Marcio da Silva Amorim.

RESENDE, RJ
2018

WILLIAN RIBEIRO MEIRELLES

OS DESAFIOS DA IMPLANTAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM NA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à Academia Militar das Agulhas Negras, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Militares, sob orientação do Cel. Marcio da Silva Amorim.

COMISSÃO AVALIADORA

_____

Marcio da Silva Amorim – Cel
Orientador

_____

Avaliador

_____

Avaliador

RESENDE, RJ
2018

RESUMO

MEIRELLES, Willian Ribeiro. **Os desafios da implantação das Metodologias Ativas de Aprendizagem na Academia Militar das Agulhas Negras**. 2018. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Ciências Militares. Academia Militar das Agulhas Negras. Resende, 2018.

A visão de futuro da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) é tornar-se uma referência mundial na formação de oficiais. Este trabalho, alinhado particularmente com a visão da AMAN sobre área de educação, tem como objetivo compreender os desafios da implementação das Metodologias de Ativas de Aprendizagem (MAA) na Linha de Ensino Militar Bélico (LEMB) do Exército Brasileiro (EB) de modo a contribuir para a identificação dos obstáculos a serem superados pela Academia, a fim de proporcionar aos seus alunos as modernas técnicas de ensino, formando assim o oficial combatente do futuro. Os conceitos utilizados no estudo abordam temas como o histórico das MAA no EB e na Academia Militar, bem como as principais metodologias utilizadas pela AMAN. Realizou-se uma pesquisa com os professores/instrutores e Cadetes integrantes da Instituição de Ensino Superior militar para compreender a visão e o comportamento da instituição perante as transformações causadas pela evolução das técnicas de ensino. Deste modo, o trabalho visou identificar *in loco* os desafios estruturais e educacionais da Academia para atingir a determinação do comando de utilizar as MAA. O referido trabalho concluiu que a AMAN possui deficiências no seu processo de ensino, em sua infraestrutura física, abrangendo as dependências onde ocorrem as instruções e aulas e além disso possui limitações em sua rede de computadores, restringindo a interação entre o ambiente físico e o virtual promovida pelas MAA.

Palavras-chave: MAA. Desafios. AMAN. Cadete.

ABSTRACT

MEIRELLES, Willian Ribeiro. **The challenges of implementing Active Learning Methodologies in the Academia Militar das Agulhas Negras**. 2018. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Ciências Militares. Academia Militar das Agulhas Negras. Resende, 2018.

The future vision of the Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) is to become a world reference on the formation of military. This work, aligned with the AMAN's vision about the education area, has the aim to understand the challenges on the implementation of the Active Learning Methodology (ALM) on the Military War Teaching Line (MWTL) of the Brasilian Army (EB) to contribute in the identification of the obstacles to be surpassed by the Academy in order to offer to its students the modern education's technics graduating a combatant militar in the future. The concepts used in the study approach themmes loke de history of MMA in the EB and military Academy, as well the main methodologies used by AMAN. A research was made with the professors/instructors e cadetes members of de institution of military higher education to comprehend the vison and behavior of the institution according to the transformations caused by the evolution of education's technics. This way, the work aimed to identify in "loco" the structura's e educational's challenges in the Academy to achieve the determination of command to use the MAA. The refered work concluded that Aman has deficiency on its teaching process, in the physical structure emcompassing the dependencies where the instructions and classes occur and also it has limitations on its computer's networks restraining the interaction between the physical and the virtual environment promoted by the MAA.

Keywords: ALM. Challenges. AMAN. Cadet.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 6

2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO..... 8

2.1 Problema..... 8

2.2 Hipótese..... 9

2.3 Objetivos..... 9

2.3.1 Objetivo Geral..... **9**

2.3.2 Objetivos Específicos..... **9**

2.4 Delimitação do tema..... 9

2.5 Referencial metodológico..... 10

2.5.1 Tipo de Pesquisa..... **10**

2.5.2 Coleta de Dados..... **10**

2.5.3 Tratamento de Dados..... **11**

3 METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM..... 11

3.1 As MAA e a AMAN..... 11

3.2 **Principais MAA utilizadas na AMAN**..... 14

3.2.1 Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)..... 14

3.2.2 Estudo de caso..... 16

3.2.3 Sala de aula invertida (Flipped Classroom)..... 17

3.2.4 Aprendizagem em Pares (Peer Instruction)..... 18

4 ANÁLISE DE DADOS..... 20

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 24

REFERÊNCIAS..... 28

1 INTRODUÇÃO

A Terceira Revolução Industrial teve seu início na segunda metade do século XX, caracterizada pelo grande desenvolvimento da tecnologia e da informação. O progresso tecnológico foi impulsionado diretamente pela invenção dos circuitos integrados e, posteriormente, dos microprocessadores, afetando diretamente áreas como a eletrônica, informática, telecomunicações e outros ramos do setor de serviços. Desta forma, o progresso tecnológico tornou-se o principal combustível para o processo de globalização, fomentando assim a Era da Informação.

A mudança de Era trouxe também em todo o espectro de atuação do ser humano e a educação, como uma das principais forças motrizes da humanidade, não ficaria intacta. As salas de aula são a face mais perceptível desses impactos. O uso de lousa digital, projetor multimídia, tablets, notebooks e celulares são exemplos de que a tecnologia embarcou no mundo do ensino, trazendo sua característica chave: a interação. Se anteriormente o aluno era sujeito passivo dentro da classe, cabendo ao professor ser o responsável pela difusão do conhecimento, atualmente, o discente tornou-se peça fundamental para o processo de ensino, exercendo papel ativo na educação, pois a sala de aula do século XXI é baseada no uso de Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAA).

A Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) é a escola de formação de oficiais de carreira combatentes, com mais de 200 anos de uma exitosa história. O modelo pedagógico que pautou a prática docente na Academia priorizou a perspectiva tradicional. No entanto, em face das exigências da presente Era, a atividade do cadete na construção dos saberes do oficial do Exército Brasileiro (EB) passou a ser condição de êxito na formação acadêmica, particularmente com a adoção do currículo orientado por competências, a partir do ano de 2012, conforme a Portaria n° 152 – EME, de 16 de novembro de 2010.

As MAA possuem como característica fundamental: a promoção do dinamismo dentro de classe, uma vez que propõem atividades que mesclam a prática cotidiana com a teoria apresentada pelo docente. Soma-se a isso o uso de tecnologias da informação como forma de enriquecer o processo educacional.

Neste contexto pedagógico, este trabalho visa compreender quais são os desafios de implementação das Metodologias Ativas de Aprendizagem na Academia Militar das Agulhas Negras. A AMAN é uma instituição de ensino superior constituída

por oito diferentes cursos e está enquadrada na Linha de Ensino Militar Bélico (LEMB) do Exército Brasileiro.

O estudante que ingressa na Academia recebe o título de Cadete e a continuação de sua formação, iniciada na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEx), é composta por três etapas diferentes. São elas: a primeira na EsPCEx, a segunda no Curso Básico e a terceira no Curso da Arma/Quadro ou Serviço, sendo que as duas últimas etapas são realizadas na AMAN.

O escopo do trabalho está na terceira etapa do transcurso formacional do cadete, a partir da escolha do Curso de Comunicações, delimitando-se ao estudo da turma Mestre-de-Campo-General Francisco Barreto de Menezes, o atual 4° ano da Arma de Comunicações. A pesquisa tem como objetivos conhecer as MAA aplicadas pela AMAN, identificar a percepção dos instrutores sobre as metodologias que são aplicadas, verificar o tempo destinado pelo cadete para a utilização das MAA e observar o comportamento do cadete perante a nova metodologia.

A aplicação das MAA de maneira a estarem alinhadas com a necessidade do EB, visão de futuro da Academia e perfil profissiográfico do concluinte do curso de Comunicações da referida instituição, justificam o objeto de estudo deste trabalho. A fim de verificar os desafios de implantação das MAA, durante o desenvolvimento do trabalho, será realizada a apresentação da pesquisa bibliográfica relacionada à temática, seguida de questionários com cadetes, instrutores e professores da AMAN para a coleta de dados. Na sequência, será feita a tabulação dos resultados obtidos através dos questionários, com o objetivo de analisar as informações obtidas.

Desse modo, a monografia transcorrerá por cinco capítulos, a saber:

No primeiro capítulo é apresentado o histórico da introdução e aplicação das Metodologias Ativas de Aprendizagem no Exército Brasileiro e na Academia Militar das Agulhas Negras. No segundo capítulo é apresentado o referencial teórico-metodológico, que abordará o método e o tipo de pesquisa que foi utilizado, abrangendo também os instrumentos de pesquisa empregados.

No terceiro capítulo estão contidas as principais MAA utilizadas na AMAN, abordando seu histórico e sua aplicação dentro das salas de aula. A análise dos resultados obtidos durante a coleta de dados está presente no quarto capítulo.

No quinto e último capítulo está a conclusão, que foi fundamentada nos resultados adquiridos pela análise de dados, de forma a apresentar a síntese de ideias que representarão o resultado geral do trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Este trabalho busca evidenciar os desafios da implantação das Metodologias Ativas de Aprendizagem na Academia Militar das Agulhas Negras.

Desta forma serão abordadas as principais Metodologias Ativas de Aprendizagem utilizadas pelos docentes na AMAN e as possíveis implicações durante a implementação das mesmas, observando as perspectivas dos professores/instrutores e dos alunos.

Para compreender o tema, será realizada uma pesquisa bibliográfica para a obtenção dos dados do estudo.

2.1 Problema

A AMAN possui como “Missão síntese: formar o oficial combatente de carreira, apto a liderar o exército do futuro e a superar os desafios da Era da Informação, baseado em atributos morais, intelectuais e físicos.” (BRASIL, 2016), buscando ser referência mundial na formação de oficiais, particularmente nas áreas de educação militar, de cultura, socioambiental e gestão.

Para desempenhar as atividades específicas da Arma de Comunicações, segundo o seu Perfil Profissiográfico, o concludente do curso da AMAN precisa evidenciar, em particular e com destaque, os atributos: adaptabilidade, criatividade, dedicação, flexibilidade, iniciativa, meticulosidade, organização, persistência, previsão e responsabilidade.

Em face das exigências da presente Era, do caráter incerto e volátil dos desafios que o oficial do EB irá enfrentar e do modelo pedagógico prioritariamente tradicional praticado na AMAN, este trabalho visa responder ao seguinte questionamento: quais são os desafios encontrados na implantação das Metodologias Ativas de Aprendizagem na AMAN?

2.2 Hipótese

Partindo da premissa de que as MAA contribuem de forma significativa para o aumento do aprendizado por parte do discente em Instituições de Ensino Superior

civis, a pesquisa desenvolvida visa analisar possíveis fatores que impactem na implementação dessa evolução nas técnicas de ensino na AMAN.

Por conseguinte, podem-se enunciar as hipóteses de investigação da seguinte maneira.

a) As MAA contribuem para a visão de futuro da AMAN, se constituírem em ações concretas da preocupação da Academia com a formação de seus Cadetes através da utilização das técnicas mais modernas de ensino.

b) O uso de MAA proporcionam um campo educacional mais amplo capaz de aumentar a percepção de aprendizagem do cadete, se comparado com técnicas tradicionais

c) As instalações físicas da AMAN encontram-se inadequadas para as utilização das técnicas de ensino, se forem aplicadas as MAA.

2.3 Objetivos

Os objetivos da investigação a ser realizada podem ser assim descritos:

2.3.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo identificar os desafios da implantação das Metodologias Ativas de Aprendizagem na Academia Militar das Agulhas Negras.

2.3.2 Objetivos Específicos

(a) Conhecer as MAA aplicadas pela AMAN.

(b) Identificar a percepção dos instrutores sobre as metodologias que são aplicadas.

(c) Verificar o tempo destinado pelo cadete para a execução das MAA.

(d) Verificar o comportamento do cadete perante a nova metodologia.

2.4 Delimitação do tema

Este trabalho visa identificar os desafios da implantação das metodologias ativas de aprendizagem utilizadas no ensino dos cadetes durante o transcurso

formacional dos discentes do Curso de Comunicações (CCom), pertencentes à turma Mestre-de-Campo-General Francisco Barreto de Menezes, na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN).

O uso dessas ferramentas de educação se destinam a trazer benefícios, como o aumento dos níveis de aprendizagem e percepção do conteúdo por parte do aluno. No entanto, podem acarretar alterações na rotina do cadete, uma vez que, o uso das metodologias ativas, por vezes, requer leituras ou trabalhos prévios às aulas, o que pela especificidade da rotina do cadete pode apresentar reflexos na execução de outras atividades.

2.5 Referencial metodológico

Nesta seção, será definido o percurso a ser adotado para a realização do trabalho. Inicialmente, para aprofundamento do tema, serão feitas leituras preliminares; dando continuação ao estudo, serão definidos e elaborados os instrumentos de coletas de dados e por fim o tratamento do material reunido.

2.5.1 Tipo de Pesquisa

Durante o transcorrer do trabalho foi utilizada a Pesquisa Bibliográfica como base necessária para o levantamento do material. Em especial foram utilizados Manuais do Exército Brasileiro, as Palavras do Comandante da AMAN, o Plano Estratégico da AMAN, artigos e periódicos disponíveis nos bancos de dados da internet.

2.5.2 Coleta de Dados

Para enriquecer o trabalho, os dados foram coletados de duas formas: a primeira foi através do material bibliográfico reunido, enquanto a segunda foi a partir de questionários realizados com os professores da Divisão de Ensino (DE), instrutores do Curso de Comunicações e com discentes do CCom.

2.5.3 Tratamento de Dados

Durante a análise e o tratamento dos dados foi realizado um tratamento qualitativo e quantitativo dos. Deste modo, foi possível compreender os possíveis obstáculos para a implementação das MAA na AMAN do ponto de vista dos Cadetes e de seus mestres.

3 METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM

Nesta seção serão abordados conceitos fundamentais para o entendimento do trabalho, iniciando pelo histórico das Metodologias Ativas de Aprendizagem no Exército Brasileiro e na Academia Militar das Agulhas Negras, até chegar nas principais MAA utilizadas pela AMAN.

3.1 As MAA e a AMAN

Por anos o ensino tinha um forte viés tradicional. Neste método a relação professor-aluno é caracterizada pela relação vertical de respeito do docente para o discente. O ambiente acadêmico por vezes tem seu ensino centrado na figura do professor, com salas de aula tradicionais, com carteiras enfileiradas e paralelas entre si. O conhecimento é repassado ao aluno de forma direta, utilizando-se exclusivamente da técnica de palestra, que consiste na “exposição oral, na qual o instrutor, valendo-se de todos os recursos da comunicação e preferencialmente com a ajuda de meios auxiliares, apresenta, define, analisa e explica os temas de uma sessão de instrução ou aula.” (BRASIL, 1997).

Porém, a centralização do ensino no educador pode acarretar problemas como a desatenção, o rendimento abaixo do esperado e a pouca e efetiva participação dos alunos durante as aulas. Neste contexto iniciou-se a transformação da educação através das novas formas de ensinar, as chamadas Metodologias Ativas de Aprendizagem que alteram a relação entre professor e aluno. As MAA são “práticas pedagógicas operacionalizadas por meio de conjuntos de atividades escolares propostas pelos professores com vistas a alcançar a aprendizagem de determinados conhecimentos, valores e comportamentos” (TRAVERSINI; BUAES, 2009, p. 145).

Nas MAA,

> "Para construir seu conhecimento, o aluno é estimulado a analisar, refletir, verificar soluções para os seus problemas e, a partir de suas análises, realizar escolhas e tomar decisões. Dessa forma, as metodologias ativas tornam os alunos mais autônomos e assim conseguem fazer com que saibam enfrentar as demandas vivenciadas". (BACKES et al., 2010).

A adoção das novas metodologias acarretam novas responsabilidades aos educandos, uma vez que o aprendiz necessita realizar pesquisas e leituras prévias entre outras atividades que o afastam de uma postura de espectador. No entanto, não só o aluno exerce papel ativo na aprendizagem, o professor também representa importância fundamental neste processo. Ele precisa conduzir o discente às situações que os façam pensar e, a partir do desenvolvimento de problematizações, produzir o conhecimento.

Neste contexto de inovações educacionais e ao observar o passado, percebe-se que as MAA têm papel fundamental para a Força Terrestre na Era do Conhecimento. Historicamente, a relação entre Metodologias Ativas de Aprendizagem e o EB origina-se em 4 de dezembro de 1810, no estatuto de criação da Academia Real Militar que, segundo Motta (1998), era prevista aprendizagem baseada em resolução de problemas aliada ao ensino prático em ambientes diversificados como o campo, o terreno ou mesmo em laboratórios.

Durante a década de 90, com a valorização de elementos como a contextualização e a interdisciplinaridade durante o processo de ensino-aprendizagem, o aluno voltou a ser colocado em evidência no ensino da Força Terrestre através do Grupo de Trabalho para o Estudo da Modernização do Ensino (GTEME).

Na Linha de Ensino Militar Bélico (LEMB), a Academia Militar das Agulhas Negras é uma das principais escolas formadoras do Exército e tradicionalmente e, segundo as Palavras do Comandante da AMAN (2017), sempre foi referência nacional e internacional, tanto como Estabelecimento de Educação Superior quanto como Organização Militar.

Segundo o seu Plano Estratégico (2017, p.01) a Academia é um estabelecimento de ensino superior, de formação, da linha do ensino militar bélico, destinado a:

> I – formar o aspirante-a-oficial das Armas, do Serviço de Intendência e do Quadro de Material Bélico, habilitando-o para o exercício dos cargos de

> tenente e capitão não-aperfeiçoado, previstos nos quadros de organização, em tempo de guerra ou de paz;
> II – graduar o bacharel em Ciências Militares;
> III – iniciar a formação do chefe militar;

De maneira a estar alinhada com seu Plano Estratégico, a AMAN, durante seu processo de ensino, busca estimular o desenvolvimento de habilidades e aptidões em seus cadetes, a fim de atender o Perfil Profissiográfico do Aspirante-a-Oficial do Exército Brasileiro, o qual é o um profissional dotado de capacidade de liderança evidenciando a

> "competência profissional pela aplicação proficiente dos conhecimentos adquiridos com o estudo das Ciências Militares e pelo desenvolvimento das capacidades física e mental. Dessas capacidades, a primeira é expressa pelo vigor físico (saúde e preparo atlético), pela resistência à fadiga física e pela rusticidade, enquanto a segunda é caracterizada pelo raciocínio lógico, pelo bom senso e pela resistência à fadiga mental".(PORTARIA Nº 089 – EME, DE 26 DE JULHO DE 2006)

A instituição deu início ao programa de Ensino por Competências e segundo o Art. 3º das Instruções Reguladoras do Ensino por Competências: currículo e avaliação (IREC – EB60 – IR – 05.008), esta modalidade de ensino se caracteriza pela:

> Art. 3º Competência é a ação de mobilizar recursos diversos, integrando-os para decidir e atuar em uma família de situações.
> Paragrafo único. Os recursos mobilizados pelas competências incluem:
> I – conteúdos de aprendizagem;
> II – capacidades cognitivas;
> III – capacidades físicas e motoras;
> IV – capacidades morais;
> V – habilidades; e
> VI – atitudes e valores.

Na condução do Ensino por Competências, no organograma da AMAN está a Seção de Coordenação Pedagógica. Ela é a Seção responsável por adotar práticas alinhadas à nova metodologia, orientar e auditar os processos de construção das avaliações da aprendizagem sob a nova metodologia. Além disso, coopera na avaliação da eficácia do processo de ensino por competência. Tudo isso segundo o Plano Estratégico da instituição, visando posicionar à AMAN como referência na formação de oficiais na Era do Conhecimento e assim atingir os objetivos traçados.

3.2 Principais MAA utilizadas na AMAN

Dentro do contexto da evolução do ensino na Força Terrestre e visando atingir os objetivos definidos pelo seu Plano Estratégico, a AMAN implementou em seu ensino a utilização de algumas Metodologias Ativas de Aprendizagem. Aqui serão abordadas quatro principais metodologias utilizadas. São elas Aprendizagem Baseada em Problemas, Estudo de Caso, Sala de aula invertida e Aprendizagem entre Pares.

3.2.1 Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) iniciou seu desenvolvimento no século XX nos cursos de medicina da McMaster University no Canadá e na Universiteit Maastritch na Holanda. A implantação da MAA, considerada inovação para sua época, trazia elementos que segundo, Ribeiro (2005), já eram inicialmente empregados na Escola de Direito de Harvard, na década de 1920, e na Case Western Reserve University, na década de 1950. Segundo Branda (2009, p.215), características marcantes da ABP como o foco no discente e o uso de problemas na construção do ensino mostravam-se se presentes nos Anacletos de Confúcio, pois primeiro seus discípulos precisavam pensar a respeito do tema ou pergunta determinada, para que só assim ele oferecesse ajuda.

Na concepção de Souza e Dourado (2015), nos últimos anos, um método de ensino que conquistou espaço em disciplinas do ensino básico e em instituições educacionais de ensino superior nos seus cursos de graduação e pós-graduação, é a Aprendizagem Baseada em Problemas.

Além de carregar elementos de Confúcio, a metodologia trás em sua construção pedagógica elementos da Pedagogia da Ação ou Pedagogia Ativa, de Dewey, a qual propõe que o descontentamento intelectual, as situações que facilitam dúvidas e os problemas originam a busca pela aprendizagem. Segundo Cambi (1999), os problemas, portanto, surgem de problematizações baseadas em experiências reais construídas para estimular a cognição para mobilizar práticas de investigação e resolução criativa dos problemas

A Aprendizagem Baseada em Problemas parte de seu princípio base: um questionamento, ou seja, um problema a ser resolvido. Os problemas podem ser

solucionados com base em lápis e papel, podem requerer a utilização de atividades laboratoriais, de meios informáticos, de trabalhos de campo e de outros métodos, como cita Leite (2001).

> "A solução de problemas baseia-se na apresentação de situações abertas e sugestivas que exijam dos alunos uma atitude ativa ou um esforço para buscar suas próprias respostas, seu próprio conhecimento. O ensino baseado na solução de problemas pressupõe promover nos alunos o domínio de procedimentos, assim como a utilização dos conhecimentos disponíveis, para dar resposta a situações variáveis e diferentes". (POZO e ECHEVERRÍA, 1988, p.09)

Portanto, de acordo com Soares e Pinto (2001), ensinar através da resolução de problemas, ajuda os alunos a se habituar a determinar, por si próprios, possíveis respostas às questões que os afligem de forma a desenvolver sua capacidade de aprender. O estudante deixa de esperar a resposta pronta pelo professor ou pelo livro-texto, respondendo assim questões com viés escolar ou da vida cotidiana.

Para estimular os alunos a buscarem a solução, o docente aplicador da técnica ABP precisa identificar o problema a ser discutido em âmbito coletivo, delimitando o assunto abordado. A delimitação pode ser feita através do enfoque no título e na contextualização do assunto. Além disso, o condutor da atividade deve disponibilizar referências bibliográficas e outros materiais para que os discentes tenham fontes seguras onde possam iniciar sua jornada em busca da solução.

A metodologia inicia-se quando o docente separa a turma de aula em pequenos grupos com em média cinco integrantes cada. Logo após a divisão, deve-se escolher um líder para o conjunto, a fim de fomentar as discusões e um secretário para documentar toda a resolução do problema. Poderá existir o rodízio das funções, de forma que todos exerçam as tarefas. O líder, através do *brainstorming* que consiste em um levantamento de ideias pelos participantes através da reflexão sobre o tema, mantém a ênfase na discursão enquanto o secretário realiza o preenchimento do relatório parcial e posteriormente o relatório definitivo. Finalizando, o grupo deve apresentar os resultados obtidos.

No término da aplicação da metodologia, o tutor da classe realiza a conclusão do problema de forma a atingir os objetivos propostos, sintetizando a resolução do conteúdo, visando retirar quaisquer dúvidas, fornecendo, assim, o *feedback* para a turma.

3.2.2 Estudo de caso

O Estudo de Caso teve sua origem em 1975, durante a conferência internacional de Métodos de Estudo de Caso em Pesquisa e Avaliação Educacional realizada em Cambridge, Inglaterra. Durante a reunião, foi elaborado um documento que visava estabelecer os parâmetros de estudo de caso, de maneira a tornar a metodologia aplicável.

Desta forma, segundo André (1984), essa MAA não é um pacote metodológico padronizado, porque ela não compreende um método específico de pesquisa, mas sim uma forma particular de estudo. O Estudo de Caso tem por características a interpretação de um contexto, exposição de pontos de vistas diferentes, utilizando-se de várias fontes de informação que priorizam a descoberta de elementos na orientação do caso.

> "O Estudo de Casos é um método que oferece aos estudantes a oportunidade de direcionar sua própria aprendizagem e investigar aspectos científicos e sócio científicos, presentes em situações reais ou simuladas, de complexidade variável. Esse método consiste na utilização de narrativas sobre dilemas vivenciados por pessoas que necessitam tomar decisões importantes a respeito de determinadas questões. Tais narrativas são chamadas casos". (SÁ e QUEIROZ, 2009, p.12).

Segundo a figura 1 de Serra e Vieira (2006) a metodologia é dividida em três etapas: preparação para a aula, utilização em sala de aula e tarefa pós-aula.

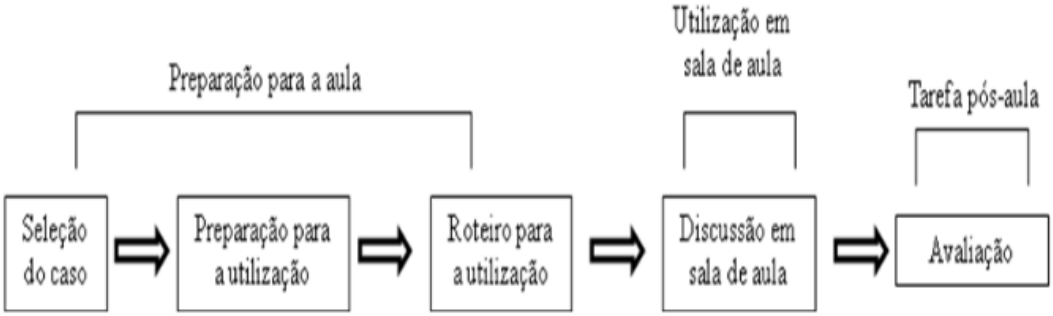


Figura 1- Etapas da aplicação do Estudo de Caso.

Portanto, como metodologia de ensino, o estudo de caso exige a capacitação do professor, de forma que ele se prepare para a realização do "case", com pleno conhecimento do conteúdo abordado, antecipando-se a possíveis perguntas feitas por alunos. O domínio do assunto é de fundamental importância, pois é tarefa do

docente apresentar o caso, que em muitas das vezes deriva de um dilema, onde o discente deve ser capaz de decidir qual linha de ação tomar.

Os cases são acontecimentos verídicos ou episódios baseados em fatos reais. Dessa forma, o aluno vivencia a situação sendo o protagonista durante a aprendizagem, pois cabe a ele compreender, analisar e julgar o fato ocorrido. Portanto, se faz necessário o desenvolvimento teórico pelo tutor da classe durante a apresentação do caso, com o propósito de direcionar e capacitar o aprendiz a atingir os objetivos e habilidades previstas pela atividade.

3.2.3 Sala de aula invertida (*Flipped Classroom*)

A sala de aula invertida ou *Flipped Classroom* foi idealizada por Bergmann e Sams (2012). Os dois pesquisadores analisaram a rotina de alunos de ensino médio americano e constataram que muitos dos estudantes não conseguiam estar presentes em sala de aula por motivos diversos. Embora os discentes estivessem fora da classe escolar, eles precisariam estar a par de todo o conteúdo ministrado da referida classe. Dessa forma, Bergmann e Sams concluíram que o ensino não poderia estar restrito aos bancos escolares. Portanto, deram início ao projeto de sala de aula invertida.

> “Basicamente o conceito de um aula invertida é: o que era tradicionalmente feito em sala de aula é feito agora em casa, e o que é tradicionalmente, feito em casa é realizado agora em sala de aula.” (BERGMANN; SAMS, 2012, p.13.)

Tal iniciativa antecipa o conteúdo teórico, que seria disponibilizado e explicado apenas em sala de aula, de forma que o discente possa acessá-lo previamente antes da classe. Desta maneira, o aluno toma conhecimento da matéria a ser estudada, preparando-se para o encontro presencial; e o educando realiza o estudo prévio dos conteúdos apresentados, através de leituras e realização de exercícios, tornando a aula mais efetiva e eficiente. Segundo Bergmann e Sams(2012) a aula invertida é uma mudança de atitude em relação ao ensino, retirando a atenção dada ao professor e colocando o foco no aprendizado do estudante.

Na *Flipped Classroom*, o docente não necessita utilizar todo o intervalo de tempo destinado ao momento presencial para lecionar a matéria de forma expositiva, utilizando-se, por exemplo, da técnica de palestra. Com isso, o professor

ganha autonomia temporal para dirigir o assunto a ser discutido de maneira que possa aprofundar a reflexão. Nos encontros em sala de aula, são realizadas atividades como discussões, trabalhos em grupos, que proporcionam ao aluno o desenvolvimento de habilidades como: sociabilidade, interpretação, comunicação, raciocínio.

> "O "aprendizado invertido" é uma abordagem pedagógica em que a instrução movimenta o grupo da sala de aula como um todo, gerando uma aprendizagem individual e que o resultado é a transformação do ambiente da sala de aula de um ambiente dinâmico e interativo em que o educador guia os estudantes a aplicar conceitos e se engajar criativamente no assunto da aula." (SAMS *et al*., 2014).

Neste processo de ensino, segundo Cassimiro (2016), o professor deixa de ser o centro do conhecimento e torna parceiro do desenvolvimento da aprendizagem. Dessa forma, ele passa a possibilitar o maior envolvimento e engajamento dos aprendizes através da criação de dinâmicas e oferecendo suporte adequado para os alunos. Além disso, a disposição da sala de aula pode sofrer alterações, onde ela deixa de ser norteada pela lousa e passa a ser dividida em grupos de discentes.

Seguindo o pensamento de Tucker (2012), mesmo que não exista um único modelo, a ideia central da *Flipped Classroom* é de inverter a abordagem de ensino tradicional. As instruções que costumavam ocorrer em sala de aula são agora acessadas em casa, previamente a classe. A aula se torna um local de aprendizagem guiado por problemas e conceitos que visam a eficácia e eficiência do ensino.

Visando o retorno estatístico do aprendizado, as avaliações desse método são feitas a todo momento através de verificações intermediárias com o feedback constante, proporcionando ao docente a capacidade de interferir na condução das atividades em tempo real, de maneira a otimizar o entendimento por parte de seus discentes, o que não ocorre no ensino tradicional o qual aplica avaliações apenas ao final do curso.

3.2.4 Aprendizagem por Pares (*Peer Instruction*)

A Aprendizagem em Pares (*Peer Instruction*) foi desenvolvida pelo professor Eric Mazur para o curso de Física da Universidade de Harvard. Inicialmente, Mazur

duvidando do resultado de pesquisas sobre o aprendizado de estudantes dentro das classes escolares, resolveu aplicar em sua turma de física o problema proposto na pesquisa, o qual fazia referência ao movimento de forças contrárias.

O professor logo percebeu que sua turma se encaixava dentro dos resultados que ele mesmo repugnava. Neste momento, Eric começou o desenvolvimento do *Peer Instruction*, onde vislumbrou que a interação entre os alunos surtia mais efeitos em termos de aprendizagem do que a sua própria explicação como professor (MAZUR, 1997).

A Aprendizagem por Pares estimula os alunos a aplicarem seus conhecimentos teóricos em problemas reais onde o estudante exerce papel fundamental no ensino, pois a metodologia oferece ao discente a oportunidade de trocar experiências e explicações com seus companheiros de classe, utilizando-se de sua própria linguagem para explicar o conteúdo a ser aprendido.

Segundo Barros (2015),

> O estudante com as discussões dos testes conceituais tem a oportunidade de falar e não ficar somente escutando, como em uma aula tradicional. Quando ele defende sua opinião e argumenta com seus colegas, há um aumento considerável do número de respostas corretas.

Portanto, diferencia-se do método tradicional, onde o professor é o centro da classe e é o responsável por ensinar, criando-se uma relação professor-aluno, enquanto na *Peer Instruction* essa relação é dada entre aluno-aluno. Desta forma, percebe-se que

> “O peer instruction é uma abordagem interativa, que foi formulada para melhorar o processo de aprendizagem dos alunos, é flexível, podendo ser usada em conjunto com outros métodos de ensino e é fácil de ser usada” (ROSENBERG; LORENZO; MAZUR, 2006, p.77).

A base da metodologia consiste na aplicação da Sala de Aula Invertida onde o docente disponibiliza a referência bibliográfica a ser utilizada durante a aula presencial de forma com que os estudantes tenham acesso prévio e realizem a leitura preliminar. Na classe presencial, inicialmente é realizada uma breve exposição do conteúdo, na qual é apresentada uma questão problema para que os discentes respondam individualmente, aplicando o conhecimento aprendido anteriormente na leitura prévia.

Após responder, o aluno é encorajado pelo professor a discutir brevemente sua opinião com os demais alunos ao seu redor de forma que justifique o motivo de sua escolha apresentando fatores que o direcionaram para sua escolha. Ao findar o debate, o professor inicia a verificação por amostragem da turma. De acordo com a avaliação das respostas dos alunos, o professor decide se a turma necessita rever o conteúdo dentro de sala ou se estão aptos a dar continuidade a matéria.

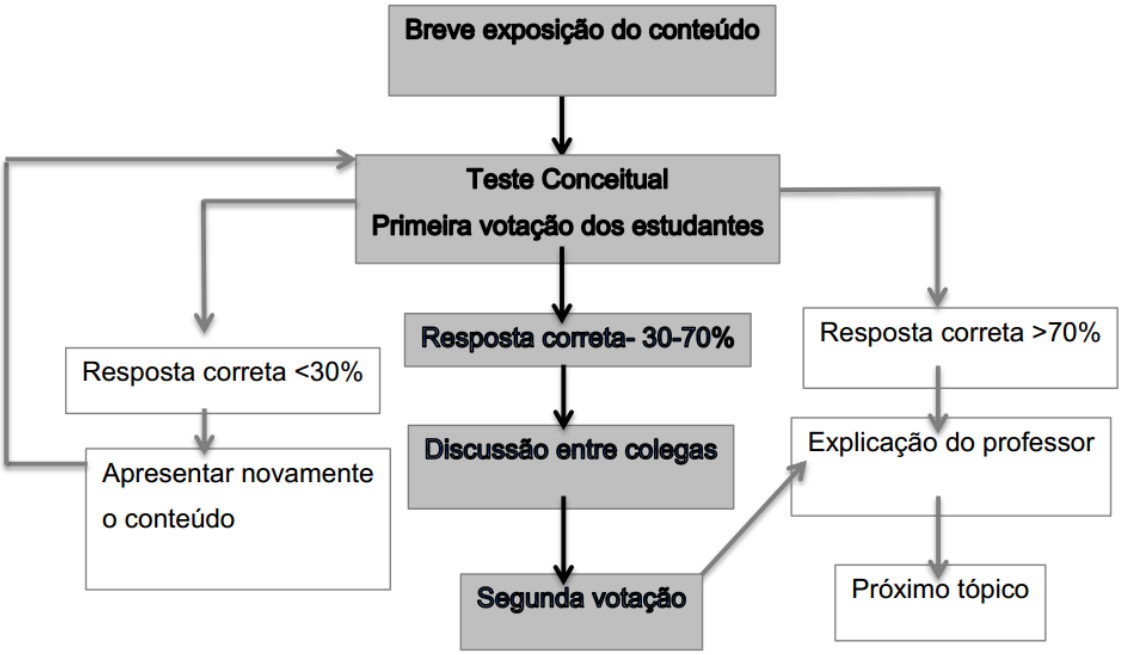


Figura 2 – De acordo com Barros (2015) este é o diagrama do processo de implementação do método *Peer Instruction*. Adaptado de (LASRY; MAZUR; WATKINS, 2008).

4 ANÁLISE DE DADOS

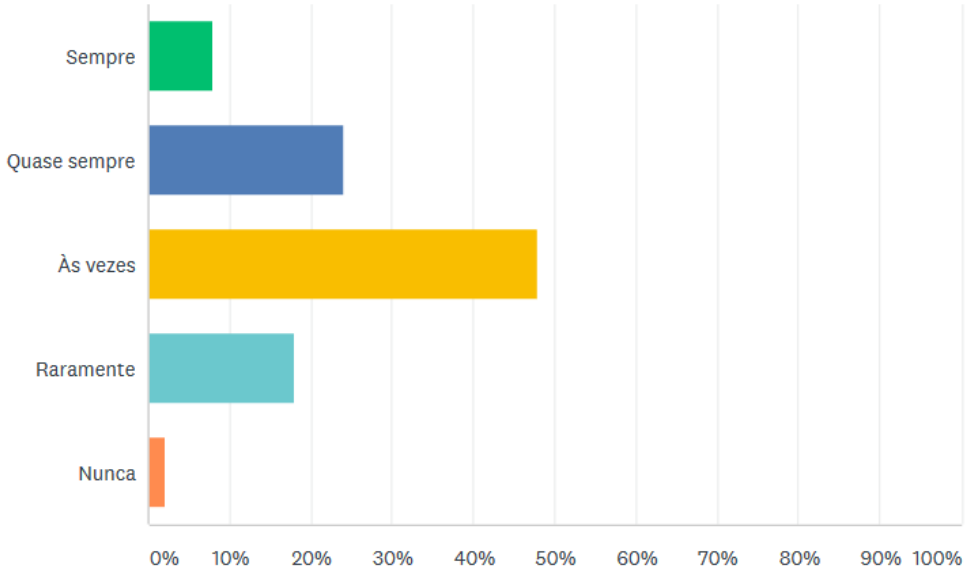
As pesquisas realizadas para a obtenção de dados que validassem as hipóteses levantadas por este estudo foram desenvolvidas da seguinte maneira. Foram criados dois questionários online, sendo o primeiro voltado para professores da Divisão de Ensino e instrutores do Curso de Comunicações, ambos os setores pertencentes a AMAN e o segundo voltado ao 4º ano do Curso de Comunicações.

O universo abrangido pela coleta foi um total de 84 integrantes. Sendo 50 o número de docentes e 34 o número de discentes. A investigação com o corpo docente partiu do principio de que a implantação das Metodologias Ativas de Aprendizagem é necessária e está consubstanciada nas diretrizes da Direção de

Ensino da AMAN (Comando da Academia). Sabendo disso, o uso das MAA em salas de aula não é facultativo.

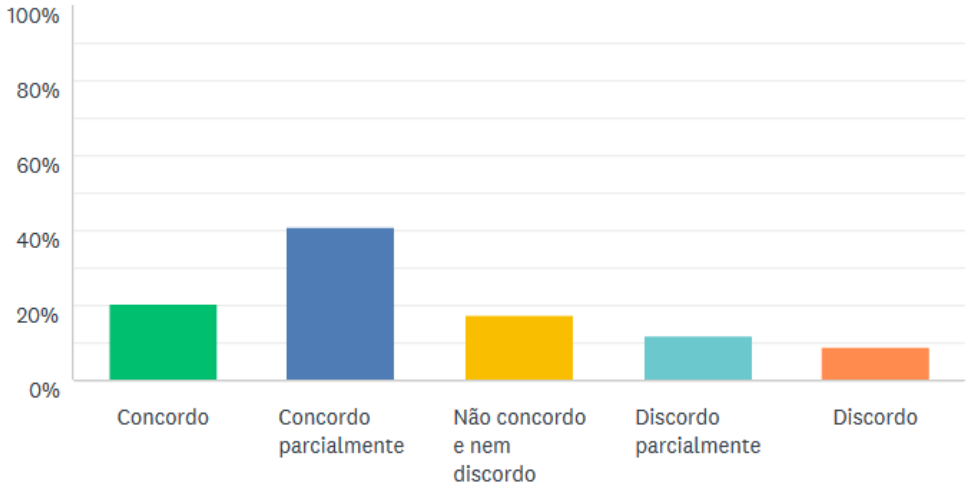
Neste contexto de implementação das MAA na AMAN, observamos que os mestres não baseiam a estrutura de suas aulas para o uso das novas metodologias, acarretando assim em aulas onde o ensino tradicional se faz fortemente presente. No gráfico 1, podemos fazer tal análise, onde 68% dos respondentes pertencem as categorias dos que nunca, raramente ou às vezes fazem uso das MAA.

Gráfico 1



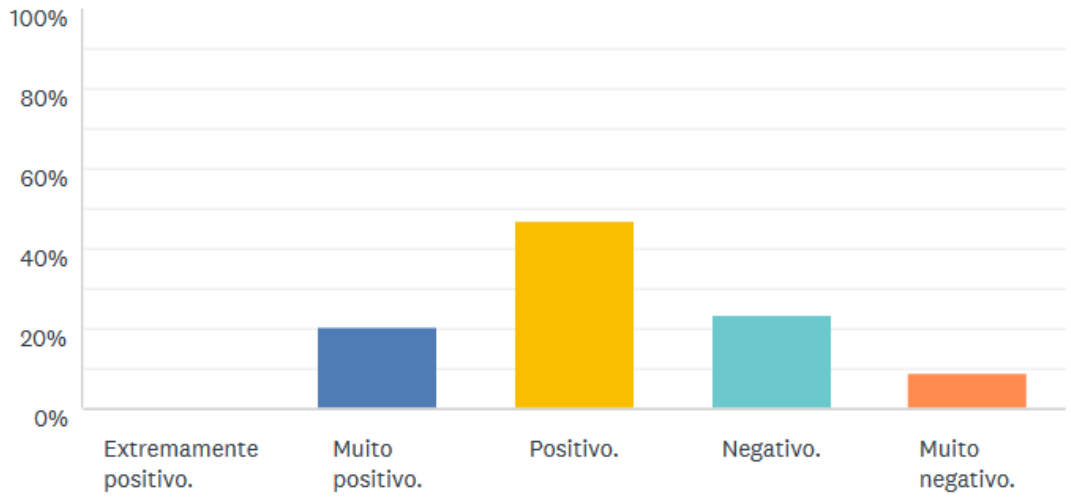
Os discentes, por sua vez, ao serem questionados sobre concordarem com o uso das MAA na AMAN (Gráfico 2), mostraram-se favoráveis a implementação, pois cerca de 62% concordaram pelo menos parcialmente com as novas técnicas de ensino e cerca de 20% discordaram parcialmente ou totalmente.

Gráfico 2



Porém, ao serem interpelados sobre como o cadete avalia o uso destas mesmas técnicas no transcorrer da aula (Gráfico 3) houve um crescimento da avaliação negativa sobre a metodologia, onde aproximadamente 32% elencaram como ruim ou muito ruim.

Gráfico 3



Destaque-se, neste momento, um ponto importante para a Academia, ao analisarmos as respostas dos docentes quando perguntados sobre a influência da metodologia ativa no aprendizado dos cadetes, 80% dos tutores posicionaram-se a favor, indicando uma melhora parcial ou significativa no aprendizado. O tipo de MAA escolhida pode ser uma aliada na melhoria educacional. Segundo a resposta dos cadetes, a melhor aprendizagem ocorre quando é utilizado o Estudo de Caso, seguido da Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizado entre Pares e por ultimo a Sala de Aula Invertida.

Essa constatação pode influenciar diretamente a percepção das demais perguntas, devido à correlação existente entre elas. Esta relação pode ser observada quando os docentes responderam sobre a postura do cadete dentro de sala de aula (Gráfico 4) e fora da classe (Gráfico 5).

Gráfico 4

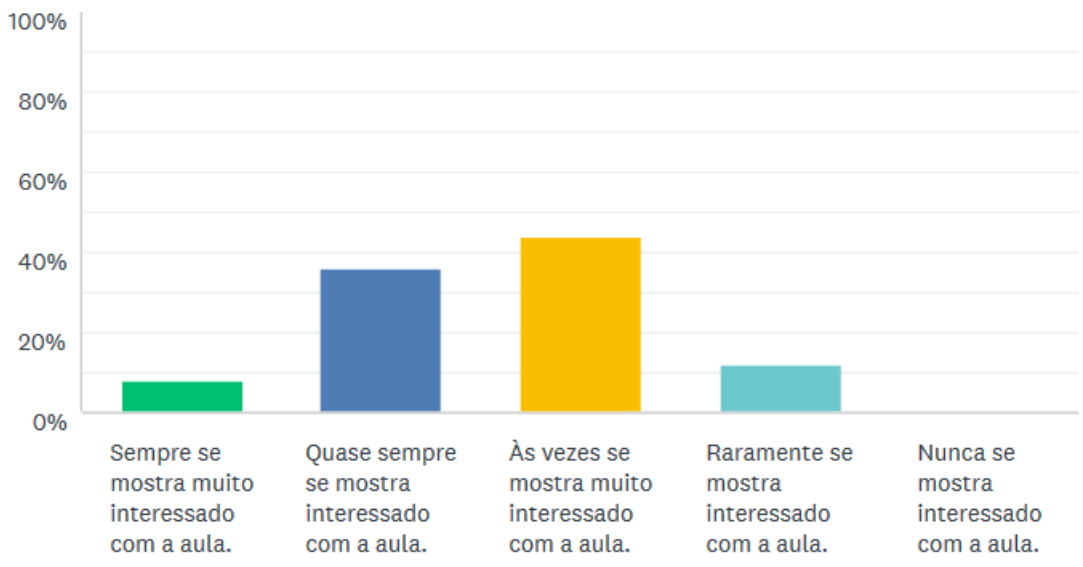
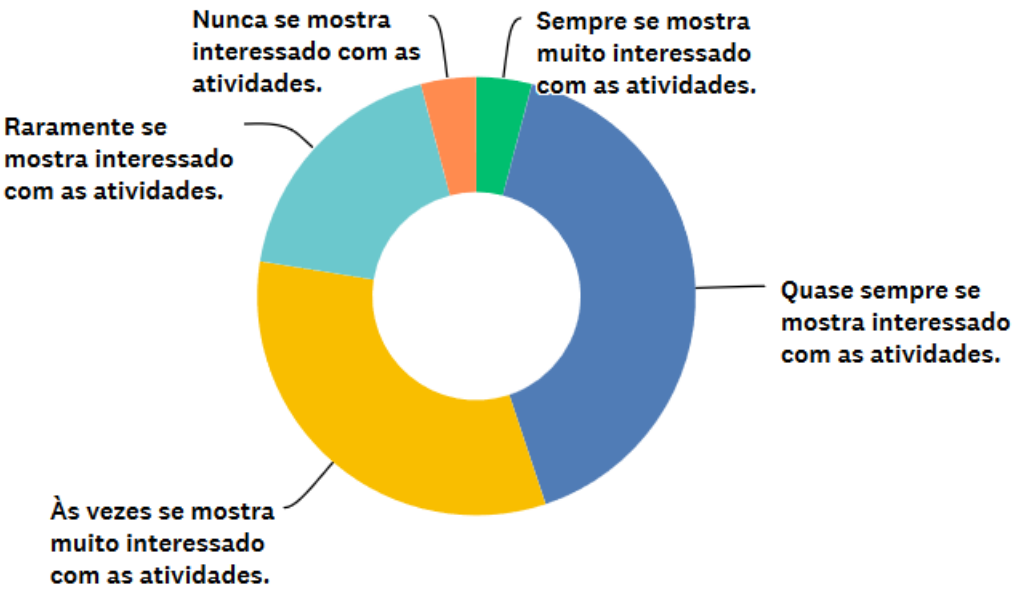


Gráfico5



A falta de interesse percebida pelo corpo docente é refletida nas respostas dadas pelos alunos sobre o tempo gasto para realizar atividades previstas fora de sala de aula. Onde cerca de 38% não se dedicam à realização de atividades e 41% se dedicam menos de uma hora às tarefas.

No que tange ao aprimoramento técnico profissional do cadete, a pesquisa identificou que por volta de 12% não se dedicam aos estudos e ainda dedicam os tempos previstos de estudo no QAE para realizar outras atividades que não sejam estudo e cerca de 50% destinam apenas os tempos de estudo do QAE.

No que diz respeito ao controle da aplicação das MAA na condução da aula pelo docente, os alunos foram díspares em suas respostas, o que ocasionou uma dispersão maior entre as alternativas, dessa forma aproximadamente 42% consideraram que o professor perdeu o controle da aula durante a condução e cerca de 58% alegaram o contrário. A ocorrência da perda de controle pode influenciar no não atingimento dos objetivos previstos para a classe, ocasionando uma perda na aprendizagem. Pois foi constatado que 38% dos instrutores alteram o seu planejamento no transcorrer da aula uma vez que percebam que os discentes não realizaram os exercícios previstos para aula.

A pesquisa também abordou a percepção dos docentes e dos alunos sobre as instalações físicas e tecnológicas da AMAN, em face da aplicação das MAA. Segundo 54% dos docentes, as instalações físicas não estão apropriadas para as novas técnicas. A história se repete, quando analisamos a respostas dos discentes, cerca de 42% acham que a sala é adequada. Referente à tecnologia, os alunos nunca, raramente ou às vezes fazem uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem representando assim 79% das respostas, enquanto no âmbito docentes são 62% dos que se enquadram nessas categorias.

O uso de notebook/tablets e celulares pelos cadetes dentro de sala de aula também fizeram parte da pesquisa, onde 90% dos mestres concordam com o uso de notebooks/tablets e 86% concordam com o uso de celular. Já por parte dos cadetes 85% são favoráveis ao uso de celulares, notebook e tablets. Concluindo a coleta de dados, foi perguntado se a rede wi-fi e física da Academia representam obstáculos para a implementação das MAA, onde 90% e 85% do corpo docente e discente, respectivamente, concordam com a afirmativa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visando atingir a sua visão de futuro e o Plano Estratégico da AMAN, o Comando da Academia desencadeou a implementação das Metodologias Ativas de Aprendizagem no ensino. A partir de então, foi dado início a uma série de ações que visaram preparar a Academia para conduzir o processo educativo da formação de oficiais de carreira da Linha Bélica de forma a prepará-los para os desafios da Era do Conhecimento.

A pesquisa concluiu que existem desafios a serem superados e que serão explorados a seguir. Seguindo duas perspectivas para analisar os obstáculos da adoção das MAA visando atingir a excelência na aplicação das novas metodologias, a primeira refere-se ao processo educacional e a segunda às estruturas físicas e os meios de tecnologias da informação utilizados na Academia.

No que tange ao processo educacional, os professores e instrutores ainda conservam considerável tempo e espaço de suas aulas, por vezes chegando à totalidade delas, fazendo uso do ensino tradicional. Isso representa um desafio crucial a ser vencido, pois é extremamente importante que os docentes sejam utilizadores e disseminadores das metodologias ativas, pois desempenham papel fundamental na aprendizagem, sendo responsáveis pela escolha, pela dinâmica da metodologia utilizada e pela condução da aula.

As MAA inicialmente podem trazer um certo receio aos lecionadores pois quando eles se lançarem ao uso dessas metodologias que os afastam do controle absoluto do caminho que a aula vai percorrer, tendo em vista a participação dos cadetes não ser previsível e ter um alto grau de subjetividade.

De forma a aprimorar a aprendizagem, o pensamento dos cadetes, dos instrutores e dos professores devem estar alinhados. Nesse aspecto, o estudo demonstrou que há uma convergência pois mesmo que o aluno não conheça as novas metodologias, após ter o contato com as mesmas ele se interessa pelo seu uso e concorda com a aplicação

O interesse do estudante é claramente visto na percepção dos instrutores, pois segundo os mentores, o cadete mostra-se interessado com a aula o que facilita a aprendizagem porém, por estar na condição de aluno, o cadete não se preocupa com a estrutura usada em seu ensino contudo ele não descarta o aprendizado gerado pelas novas MAA.

No entanto, um fator desestimulador e desafiante para os docentes é a falta de dedicação no ambiente externo à sala de aula por parte dos estudantes, pois a pesquisa concluiu que grande parte dos aprendizes não realizam atividades à domicilio, enquanto os que realizam não se dedicam mais que uma hora a execução das tarefas. Isso é prejudicial e até mesmo impeditivo ao desenvolvimento de metodologias como a sala de aula invertida e outras variantes possíveis de serem aplicadas pois elas são estreitamente ligadas a prática de leituras ou resolução de exercícios em ambiente extra classe.

No que diz respeito a infraestrutura física, a necessidade de modernização das salas de aula e locais de instrução, dificultam o desenvolvimento pleno das novas ferramentas. As estruturas, em sua maioria, são perfeitamente funcionais ao magistério clássico, as carteiras e mesas estão em boas condições de uso e as salas contam com o consagrado quadro negro ou a lousa branca. Todavia, a AMAN carece de novos instrumentos para a concepção da sala de aula integrada a Tecnologia da Informação. Algumas dependências já contam com projetores multimídia, lousas digitais, demonstrando o esforço da Academia em adaptar-se a nova Era.

As MAA elencadas pelo estudo não possuem como requisito a integração com a Tecnologia da Informação, porém a TI é um excelente veículo para estimular o aprendizado pois traz novas possibilidades e extensões de emprego das novas metodologias. Essa integração permite que o educador traga ao ambiente educacional a interação proporcionada pela tecnologia. Ao professor será permitido o uso de questionários online, competições entre grupos em ambiente virtual e outras possibilidades disponibilizadas pela ciência. Além disso, o uso dos meios de informação não se restringem a classe, sendo possível a extensão da sala de aula através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Mas novamente existem desafios os quais podem ser originados da falta de uso ou do subemprego do AVA, onde os próprios docentes podem deixar de usufruir das ricas possibilidades desse ambiente de apoio a aprendizagem, sendo necessário a capacitação do magistério para que seja explorada todas as capacidades do Ambiente.

Aliado a isso, a AMAN possui grandes limitações no que diz respeito às redes de informações, sejam elas cabeadas ou wi-fi. A grande demanda dos usuários por recursos de rede associado ao grande número de dispositivos conectados a ela, quando aliados as deficiências dos equipamentos, causam uma sobrecarga e instabilidade no sistema de redes da Academia, deixando indisponíveis serviços importantes como o AVA e paralisando toda a integração entre ambiente físico e virtual.

Conclui-se, portanto, que com o alinhamento do pensamento das vertentes do comando da escola de formação, com o corpo docente e o Corpo de Cadetes a Academia Militar das Agulhas Negras adentrou na Era do Conhecimento, porém possui árduas tarefas a serem desenvolvidas para que a Metodologias Ativas de

Aprendizagem cheguem ao seu auge, dentro e fora do ambiente educacional. A modernização das salas de aula adequando-as a nova realidade das MAA e a ampliação das redes de computadores com o intuito de aumentar a estabilidade, velocidade e suportar maior número de usuários são algumas das melhorias que necessitam ser feitas.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli. E. D. A. Estudo de caso: seu potencial na educação. Rio de Janeiro: PUC, 1984. p. 51-54.

BARROS, Marina Valentim. **Tópicos de física quântica na formação de professores de física: análise das interações discursivas através da utilização de uma metodologia interativa de instrução pelos colegas.** 2015. 225 f. Tese (Doutorado) - Curso de Física, USP, São Paulo, 2015.

BERGMANN. J.; SAMS, A. **Flip Your Classroom**: Reach Every Student in Every Class Every Day. Washington, DC: International Society for Technology in Education, 2012.

BRANDA, L. A. A Aprendizagem Baseada em Problemas – O resplendor tão brilhante de outros tempos. In ARAÚJO, U. F. e SASTRE, G. (Org).Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino superior. 2 ed. São Paulo: Summus Editorial, 2009. Cap. 9,p. 215.

CAMBI, F. História da Pedagogia. São Paulo: UNESP, 1999

CASSIMIRO. WAGNER T. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=09Bqqv8CGw8>. Acesso em: 25 fev. 2018

EDUCAÇÂO. TISA. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=59wrla8P8IU>. Acesso 17 fev. 2018

LASTY, N.; MAZUR, E.; WATKINS, J. Peer Instruction: From Harvard to the two-year college. **American Journal of Physics**, v. 76, n. 11, p. 1-17, 2008.

LEITE, L. (2001). A promoção da aprendizagem das ciências no contexto da reorganização curricular: contributos do trabalho prático. *In* Neto, A. Et al(Eds). *Didácticas e Metodologias da Educação: percursos e desafios*. Évora: Universidade de Évora, 1105-1120.

MAZUR, E. **Peer Instruction A User's Manual**. Sadddle River, NJ: Prentice Hall, 1997.

MOTTA, Jehovah. A Formação do Oficial do Exército. Rio de Janeiro: BIBLIEx, 1998.

POZO, J.I. e ECHEVERRÍA, M.D. P. P. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. - A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL): uma implementação na educação em engenharia na voz dos atores. Tese de Doutorado da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005.

ROSENBERG, J. L.; LORENZO, M.; MAZUR, E. Peer Instruction: Making Science Engagiing. In: LEONARD, J.; MINTZES, J.; WILLIAN, H. (Eds.). **Handbook of College Science Teaching**. Arlington: NSTA Press, 2006. p. 77-85.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. Estudo de casos no Ensino de Química.
Campinas: Editora Átomo, 2009. 95p.

SAMS, A. Et al. **What Is Flipped Learning ? The Four Pillar of F-L-I-P** Flipped Learning Network, 2014. Disponível em: <www.flippedlearning.org/definition>

SERRA, F.; VIEIRA, P. S. Estudos de Casos: como redigir, como aplicar. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 98p.

SOARES, Maria Tereza Carneiro; PINTO, Neuza Bertoni. Metodologia da Resolução de Problemas. UFPR, p.1-9, 2001.

SOUZA, Samir Cristino de; DOURADO, Luis. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP): UM MÉTODO DE APRENDIZAGEM INOVADOR PARA O ENSINO EDUCATIVO. **Holos**, [s.l.], v. 5, n. -, p.182-200, 1 out. 2015. Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). http://dx.doi.org/10.15628/holos.2015.2880.

TUCKER, B. **The Flipped Classroom**. Education Next, v.12, n.1 , p. 82-83, 2012.