|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C:\Users\BRUNO\Desktop\Maria Isabel CTG\Banner_ProfEPT.png**DISCIPLINA: PRÁTICAS EDUCATIVAS EM EPT****DOCENTE: DR.: RENATO XAVIER COUTINHO****DISCENTE: SANDRO GINDRI MINUSSI**. **Plano de aula para o assunto Injeção de Combustível**

|  |
| --- |
| **Dados de identificação:** |
|  Nome do projeto de Ensino: PRÁTICAS EDUCATIVAS EM EPT NO ENSINO PROFISSIONAL MILITAR – Assunto Injeção Diesel.

|  |
| --- |
| Instituição de Ensino: Núcleo de Preparação de Oficiais da Reserva do 9º Batalhão Logístico.Endereço: Avenida Aparício Mariense, 345, Santiago – RS.Duração da atividade: 34 tempos de instrução. Nível de ensino: Ensino Profissional concomitante ao Ensino Superior. Turma: NPOR 2018 Disciplinas envolvidas: História Militar, Motomecanização, Gerenciamento de Oficinas e Modelagem Organizacional. |

 |

|  |
| --- |
| **Objetivo Geral** |
| Abordar e transmitir o conhecimento da área de injeção de combustível da disciplina Motomecanização por meio da interação entre disciplinas, contextualização, problematização e dos princípios: currículo integrado, cultura, história, trabalho, ciência e tecnologia. |

|  |
| --- |
| **Objetivos Específicos** |
| * Conhecer a história da motomecanização do Brasil e os tipos de veículos que foram usados no país durante o início do Século XX.
* Apresentar os diversos sistemas mecânicos de um veículo.
* Administrar os serviços de oficina por meio da Gestão de Pessoas.
* Abordar os temas Desenvolvimento Sustentável, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Programa de Controle de Emissões Veiculares e normas ambientais no Exército Brasileiro.
* Apresentar o Processo de Análise e Melhoria de Processos dentro do Exército Brasileiro.
* Apresentar o sistema de injeção de combustível e abordar os sistemas EGR e SCR. Abordar o assunto Diesel S10, S50, S500. Realizar testes no veículo alterando os parâmetros de gerenciamento de combustível e verificando a emissão de gases. Entender o funcionamento do posto de combustível do 9º B Log.
* Abordar o assunto eletrônica básica, programação de software e de trabalhos com hardware. Compreender o desenvolvimento do sistema de gerenciamento de injeção “Black Box” do 9º B Log para os veículos Land Rover 130.
* Usar da técnica de Aprendizagem Tangencial por meio do filme: episódio 01 da série “Dirty Money” - Diesel Gate. Palestra sobre o caso no mundo e no Brasil.
* Realizar um estudo de caso que envolva um processo e problema referente a injeção de combustível no contexto do gerenciamento da utilização da frota de viaturas do 9º B Log. Realizar uma Análise e Melhoria de Processos nas suas cinco fases para resolver o problema.
 |

|  |
| --- |
| **Tema** |
| Injeção de combustível. |

|  |
| --- |
| **Metodologia/Desenvolvimento** |
| **Introdução**A Prática Educativa em EPT será realizada no Núcleo de Preparação de Oficiais da Reserva de Material Bélico e aborda o assunto Sistema de Injeção de Combustível em Motores.A Prática Educativa em EPT está inserida na disciplina Motomecanização e envolverá quatro instrutores, quatro chefes de garagem, o encarregado do posto de combustível do 9º B Log e os mecânicos da oficina de motomecanização.**1º Momento – Conhecimento prévio necessário e outras disciplinas.**Será passada toda a história da motomecanização do Brasil (pesquisa relativa ao Ensino Profissional do Século XX que se relaciona diretamente a História do Brasil e as respectivas Escolas de Ensino Profissional Técnico do Exército Brasileiro). Serão ministrados na disciplina de motomecanização outros sistemas mecânicos seus componentes, órgão anexos, sensores, atuadores de forma a familiarizar os alunos a nomenclatura do material e ao seu funcionamento. O sistema de injeção deve ser relacionado a esses sistemas. A abordagem de outros conteúdos da disciplina motomecanização visa dar o entendimento de todo o funcionamento do veículo. A disciplina Gerenciamento de Oficinas será ministrada e o assunto Injeção de Combustível ganhará ênfase na quantidade de ocorrências em falhas e panes de veículos que passam por manutenção nas oficinas.A disciplina Modelagem Organizacional será ministrada sendo um de seus assuntos a Análise e Melhoria de Processos. Este assunto é empregado na resolução de problemas de Gerenciamento de Oficinas.Será usado um tempo de instrução em sala de aula para os assuntos Conselho Nacional do Meio Ambiente e Programa de controle de emissões veiculares (Proconve). As normas ambientais e seu histórico será relacionado com as tecnologias empregadas nos motores e respectivas normas ambientais. Atualmente temos os sistemas EGR e SCR. As diferenças entre os tipos de óleo diesel S500, S50 e S10 serão abordadas. O assunto desenvolvimento sustentável será abordado.**2º Momento – Assunto propriamente dito – Sistema de injeção de combustível.** Após a obtenção de todos estes conhecimentos prévios o assunto sistema de injeção será explorado em sala de aula. No início da sessão o instrutor por meio de perguntas e da participação dos alunos verificará o conhecimento e experiência prévia que os alunos têm. A teoria será desenvolvida por meio de uma palestra apresentada em um projetor. A sessão será interrompida em dois momentos quando os alunos se dirigirão até o veículo e realizarão testes e tirarão dúvidas. O gerenciamento eletrônico será explicado com o motor do veículo funcionando e seus parâmetros sendo lidos e projetados em sala de aula. Alguns componentes do motor serão substituídos por componentes defeituosos para que os parâmetros de leitura mudem. A seção de ensino será técnica e fará uso de simuladores. Ao final da seção de instrução os parâmetros do módulo de gerenciamento eletrônico do motor serão mudados para que os alunos possam verificar o aumento da quantidade de fumaça emitida pelo veículo. Uma nova seção de ensino abordará o estudo de caso do desenvolvimento no 9º B Log do equipamento “Blackbox” para o gerenciamento do sistema do motor eletrônico das Land Rover 130. As viaturas apresentaram problemas de injeção e não havia solução no país para a recuperação dos motores. O equipamento realiza o gerenciamento completo do motor e sistemas eletrônicos interligados a ele como o alarme. Nem mesmo as oficinas autorizadas da marca de veículos Land Rover no Brasil conseguem realizar os procedimentos de desbloqueio. Veículos de todo o estado do Rio Grande do Sul vieram até Santiago para serem reparados. É necessário abordar assuntos como eletrônica, programação de software e de trabalhos com hardware.**3º Momento** **– Aprendizagem Tangencial – por meio de Filme e estudo de caso ocorrido no Brasil.**Será usado um tempo de instrução para abordar o caso da programação dos sistemas de injeção da Empresa VW o chamado “dieselgate”. Será passado o primeiro episódio da série “Dirty Money”. O episódio revela o escândalo de emissões poluentes que atingiu a Volkswagen em 2015. A Volks equipou 11 milhões de carros a diesel com um programa capaz de falsificar a medição de suas emissões poluentes. Gibney, o produtor da série, foi um dos consumidores que compraram a propaganda enganosa de sustentabilidade dos modelos a diesel da VW. Pessoalmente motivado, ele narra parte do episódio em primeira pessoa. Aparece dirigindo um VW Jetta a diesel — que chama de “máquina assassina” — e a certa altura chega a xingar, “Fuck Volkswagen”. Como se sabe, a Volks foi obrigada a um gigantesco *'recall'* para recomprar cerca de 500 mil carros só nos Estados Unidos. Os polêmicos testes feitos com macacos para medir o impacto das emissões de gases nos veículos da marca alemã também aparecem no documentário. Revelados em 2014 pelo *The New York Times*, eles levaram ao afastamento do chefe de relações públicas da VW, Thomas Steg. Segundo o executivo, a ideia inicial era fazer o teste em humanos. Dirty Money mostra imagens de macacos trancados em jaulas, assistindo a desenhos animados enquanto inalam fumaça venenosa emitida por carros da marca.No Brasil houve uma condenação indenizando os 17057 donos de Pick Up Amarok (R$ 60.000,00 para cada proprietário) e duas multas impostas à [Volkswagen](http://revistaautoesporte.globo.com/carros/volkswagen/) do Brasil por conta desse caso. O [Ibama determinou pagamento de R$ 50 milhões](http://revistaautoesporte.globo.com/Noticias/noticia/2015/11/ibama-multa-volkswagen-em-r-50-milhoes-por-fraude-no-motor-da-amarok.html) e o [Procon impôs outros R$ 8,3 milhões](http://revistaautoesporte.globo.com/Noticias/noticia/2015/11/procon-multa-volkswagen-em-r-83-milhoes-por-fraude-no-motor-da-amarok.html). **4º Momento** – **Estudo de Caso. Aplicação da disciplina Gerenciamento de Oficinas e Análise e Melhoria de Processos. Apresentação de soluções.**Ao final do assunto Sistema de Injeção de Combustível, os alunos serão divididos em cinco grupos de quatro alunos e será passada uma situação real na forma de estudo de caso para que seja realizada a Análise e Melhoria de Processos nas suas cinco fases. O trabalho envolve a situação de diversas viaturas que apresentaram panes em seu emprego. O estudo de caso envolve todas as garagens, a oficina de manutenção, o posto de combustível e a gestão destes veículos. Ao término do trabalho os alunos devem apresentar a Análise e Melhoria de Processos de forma a resolver o problema apresentado. Para se chegar a uma solução os alunos terão que necessariamente usar todo o conhecimento que receberam sobre os diversos assuntos e interagir com os chefes de garagem, mecânicos e operadores do posto de combustível. Várias soluções e procedimentos podem aparecer. As mais comuns a serem planejadas são: a adoção de rodízio de viaturas para seu emprego, funcionamento programado dos veículos, monitoramento do diesel do tipo S10 e manutenção semanal dos veículos. Quadro resumo de atividades referentes ao Projeto Interdisciplinar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atividade | Objetivo | Profissionais Envolvidos  |
| Palestra da História da Motomecanização no Brasil | História, cultura e currículo integrado.Apresentar a História da Motomecanização do Brasil. | Instrutor |
| Disciplina Motomecanização | Trabalho, currículo integrado, ciência e tecnologia.Apresentar os diversos sistemas. | Instrutor da Disciplina Motomecanização |
| Disciplina Gerenciamento de Oficinas | Trabalho e currículo integrado.Apresentar o Gerenciamento de Oficinas - Gestão de Pessoas | Instrutor da Disciplina Gerenciamento de Oficinas |
| Disciplina Gerenciamento de Oficinas | Trabalho, ciência, tecnologia e interdisciplinaridade.Apresentar o assuntos: Conselho Nacional do Meio Ambiente, Programa de Controle de Emissões Veiculares e normas ambientais no Exército Brasileiro. Assuntos tendo em vista o Desenvolvimento Sustentável. | Instrutor da Disciplina Gerenciamento de Oficinas |
| Disciplina Modelagem Organizacional | Trabalho.Apresentar o Processo de Análise e Melhoria de Processos dentro do Exército Brasileiro. | Instrutor da Disciplina Modelagem Organizacional |
| Disciplina Motomecanização | Trabalho, ciência e tecnologia.Apresentar o sistema de injeção de combustível e abordar os sistemas EGR e SCR. Abordar o assunto Diesel S10, S50, S500. Realizar testes no veículo alterando os parâmetros de gerenciamento de combustível e verificando a emissão de gases. Visitar o posto de combustível do 9º B Log. | Instrutor da Disciplina Motomecanização |
| Disciplina Motomecanização | Trabalho, ciência e tecnologia.Abordar o assunto eletrônica básica, programação de software e de trabalhos com hardware. Compreender o desenvolvimento do sistema de gerenciamento de injeção “Black Box” do 9º B Log para as Land Rover 130. | Instrutor da Disciplina Motomecanização, mecânicos e chefe da seção de informática |
| Disciplina Motomecanização | Cultura, ciência e tecnologia.Filme: episódio 01 da série “Dirty Money” - Diesel Gate. Palestra sobre o caso no mundo e no Brasil. | Instrutor da Disciplina Motomecanização |
| Projeto Interdisciplinar - Estudo de Caso | Interdisciplinaridade, contextualização e trabalho. Situação real na forma de estudo de caso. Realização de uma Análise e Melhoria de Processos nas suas cinco fases para resolver o problema.  | Instrutores, chefes de garagem, mecânicos, chefe do posto de combustível  |
| Visita ao Centro de Instrução de Blindados | Cultura, ciência e tecnologia.Visita ao Centro de Instrução de Blindados em Santa Maria para conhecer o Museu de Blindados. | Instrutores |
| Apresentação da Análise e Melhoria de Processos | Interdisciplinaridade, contextualização e trabalho. Situação real na forma de estudo de caso. Realização de uma Análise e Melhoria de Processos nas suas cinco fases para resolver o problema.  | Instrutores |

 |

|  |
| --- |
| **Recursos** |
| - Quadro magnético.- Equipamento multimídia.- Veículo Agrale AM21 (sala de aula).- Veiculo Land Rover 130.- Veículos das Garagens da Companhia Logística de Manutenção e Companhia de Comando e Apoio.- Equipamento de Programação de Injeção. |

|  |
| --- |
| **Avaliação** |
| O relatório será avaliado pelos professores das disciplinas contempladas neste projeto de ensino. (Interdisciplinaridade) |

 |