



## **DESENVOLVIMENTO E APERFEIÇOAMENTO DE PLATAFORMAS DE TREINAMENTO A DISTÂNCIA E SUAS APLICAÇÕES**

Letícia Capucho Luiz (FATEC Cruzeiro, Bolsista PIBIC/CNPq)  
E-mail: leticia.luiz@cptec.inpe.br

Dr. Luiz Tadeu da Silva (DSA/CPTEC/INPE, Orientador)  
E-mail: luiz.tadeu@cptec.inpe.br

**RELATÓRIO FINAL DE PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
(PIBIC/CNPq/INPE)**

### **COLABORADORES**

Dra. Simone Sievert da Costa Coelho (DSA/CPTEC/INPE)  
Diego Rodrigo Moitinho de Souza (DSA/CPTEC/INPE)

Julho de 2015



Ministério da  
**Ciência, Tecnologia  
e Inovação**



**RELATÓRIO FINAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO PROGRAMA:  
PIBIC/ INPE - CNPq**

**PROJETO**

**DESENVOLVIMENTO E APERFEIÇOAMENTO DE PLATAFORMAS DE  
TREINAMENTO À DISTÂNCIA E SUAS APLICAÇÕES**

**PROCESSO: 105292/2015-0**

Relatório elaborado por Letícia Capucho Luiz relativo ao período de  
março de 2015 a julho de 2015

**Letícia Capucho Luiz** – Bolsista PIBIC/CNPq  
**E-mail:** leticia.luiz@cptec.inpe.br

**Dr. Luiz Tadeu da Silva** – Orientador  
**DSA/CPTEC/INPE**  
**E-mail:** luiz.tadeu@cptec.inpe.br

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a Deus, porque sem Ele nada seria possível.

Ao meu orientador Dr. Luiz Tadeu da Silva, pela paciência e atenção. Aos colaboradores Dra. Simone Sievert e ao Diego Rodrigo, pelos conselhos. Por fim, aos amigos e família, por terem me motivado e apoiado as minhas decisões.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Página inicial do Moodle do INPE

Figura 2 - Página Teste de Treinamento em Moodle part. 1

Figura 3 - Página Teste de Treinamento em Moodle part. 2

Figura 4 - Página Teste de Treinamento em Moodle part. 3

Figura 5 - Página Teste de Treinamento em Moodle part. 4

Figura 6 - Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 1

Figura 7 - Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 2

Figura 8 - Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 3

Figura 9 - Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 4

Figura 10 - Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 5

Figura 11 - Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 6

Figura 12 - Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações  
part. 7

Figura 13 - Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações  
part. 8

## **RESUMO**

O presente trabalho consiste em aperfeiçoar e desenvolver metodologias de ferramentas, junto à comunicação entre os instrutores da DSA e os usuários do Laboratório Virtual, referente ao treinamento do Centro de Excelência do INPE. No entanto, o tratamento de domínio é por intermédio da ferramenta Moodle, onde obtemos criações de estruturas do curso, bem como de pesquisas e fóruns, entre outras melhorias.

## **ABSTRACT**

The present work consist in better and develop tools methodologies, together the communication between the instructors of DSA and the users of Virtual Laboratory, relative to training of Center of Excellence of INPE. The treatment of domain to intermediate tools to the Moodle, where we get creations the structures of course, forums and research, among others improvements.

## Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	2
2.1 Objetivo Geral.....	2
2.2 Objetivos Específicos .....	2
3. METODOLOGIA .....	3
4. RESULTADOS .....	3
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	11
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	12



## 1. INTRODUÇÃO

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), através da Divisão de Satélites e Sistemas Ambientais (DSA), é um dos Centros de Excelência (CoE) em Treinamento em Satélites Meteorológicos da Organização Mundial de Meteorologia. A DSA utiliza o conceito de Laboratório Virtual que tem como objetivos organizar e disponibilizar cursos utilizando ferramentas de ensino a distância. O uso de ferramentas tecnológicas de comunicação atualizadas é essencial para o sucesso do laboratório, permitindo manter o Brasil na rede mundial de CoE. Neste estudo são avaliados o uso destas ferramentas no âmbito do CoE do Brasil.

A plataforma a qual está sendo utilizada para o Laboratório Virtual se chama Moodle (*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment* – Ambiente Modular de Aprendizagem Dinâmica Orientada a Objetos). Esta plataforma permite a criação de ambientes virtuais de aprendizagem, ou seja, de ferramenta de tecnologia de informação e de comunicação, para oferecer cursos a distância. Contém ferramentas de publicação de conteúdo, gerenciamento de atividades online, disponibilidade de interação e permite à comunicação entre os participantes. Portanto, trata-se de um ambiente completo, onde vários recursos são disponibilizados através de: chats, vídeo-aulas, fórum, lista de discussão, correio eletrônico, mural, enquete e entre outros.

Tendo em vista este aprimoramento entre a comunicação dos instrutores da DSA com os alunos e usuários da Plataforma de Treinamento, o objetivo deste estudo é desenvolver melhorias para estas ferramentas cujo serão utilizadas no treinamento do Centro de Excelência do INPE, trabalhando com softwares existentes, para o desenvolvimento de soluções utilizando linguagens de programação e dar suporte aos tutores na realização dos cursos.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Tem por objetivo aprimorar a comunicação entre os professores da DSA e os alunos do Laboratório Virtual, dominando softwares existentes e desenvolvendo soluções com linguagens de programação web, tendo como suporte os professores em relação à utilização dos computadores, rede, e quaisquer ferramentas relacionadas ao ensino à distância.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Domínio das plataformas Moodle e Adobe Connect (RNP) já existentes;
- Otimização de plataformas para o desenvolvimento de soluções em PHP, JAVA, HTML, CSS e linguagens; e
- Auxílio na estrutura para gravações de vídeos, edições de aulas gravadas e transmissões destas aulas que serão ministradas em tempo real.

### **3. METODOLOGIA**

Este projeto é dividido em 3 etapas. Primeira etapa, foi realizado um estudo detalhado sobre a estrutura do sistema de ensino do CoE-Brasil e o funcionamento dos sistemas operacionais e dos softwares que serão utilizados no Laboratório de Ensino.

Em seguida, foi feita a criação de uma conta de usuário administrador para que o mesmo possa acessar e manipular a plataforma de treinamento moodle.

Segunda etapa em andamento, são realizados os primeiros testes para a elaboração de estruturas dos cursos, testes em uploads de arquivos, criação de chats de discussão e pesquisas, também está sendo realizados testes de upload de vídeos em diversos formatos.

Terceira e última etapa, é onde serão realizadas as melhorias com base nos testes para aprimorar a plataforma, podendo conter linguagens de programação, também a familiarização com os equipamentos necessários para disponibilizar os cursos e poder operar as ferramentas e recursos nos primeiros cursos ministrados, assim como dar suporte aos professores durante as gravações e transmissões em tempo real.

### **4. RESULTADOS**

Conforme o cronograma do projeto, a primeira etapa consiste no estudo da plataforma de treinamento Moodle (*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment – Ambiente Modular de Aprendizagem Dinâmica Orientada a Objetos*).

A plataforma Moodle é uma sala de aula virtual onde o aluno tem a possibilidade de acompanhar as atividades do curso pela internet. O aluno terá acesso à plataforma com o uso de um login que foi gerado a ele, onde contém o usuário referente ao nome da pessoa e uma senha pessoal.

Esta plataforma Moodle pode ser acessada de qualquer lugar, desde que esteja conectado a internet. Sendo a principal plataforma de sustentação das atividades, é através dele que o usuário poderá ter acesso aos conteúdos disponibilizados pelos professores, além de postar atividades, debater o tema em fóruns de discussão, tirar dúvidas via mensagens, entre outros recursos (UFMG – 2014).

A Figura 1 apresenta a plataforma Moodle do Laboratório virtual do CoE-Brasil-INPE. Verifica-se que nesta plataforma podem-se arquivar as matérias de cada um dos cursos administrados anteriormente.

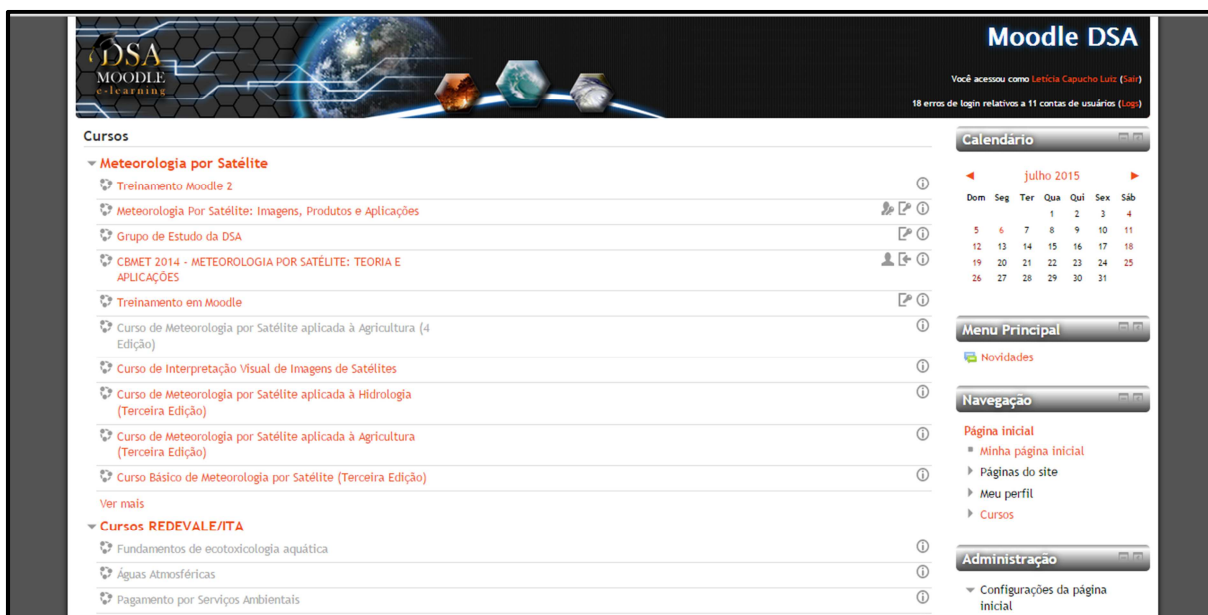


Figura 1 – Página inicial do Moodle do INPE

No presente estudo foi elaborada uma página web para um curso teste onde criou-se uma nova estrutura de modelo para os cursos que serão ministrados no futuro.

As Figuras 2, 3, 4 e 5 apresentam a página web elaborada, na qual foram criados testes em uso da ferramenta e em seguida, a criação de um tópico de introdução para o curso. Foi realizado *upload* de arquivos testes como pdf's, imagens, além de vídeos testes para oferecer uma maneira simples aos usuários para assistir aos vídeos sobre as aulas sem precisar baixá-los.



Figura 2 – Página Teste de Treinamento em Moodle part. 1



Figura 3 – Página Teste de Treinamento em Moodle part. 2

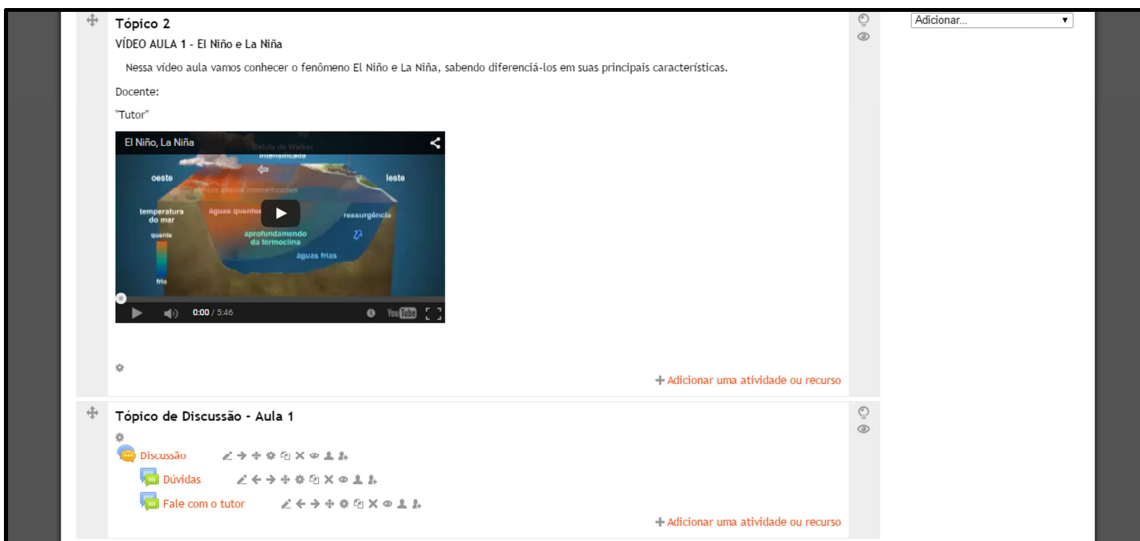


Figura 4 – Página Teste de Treinamento em Moodle part. 3

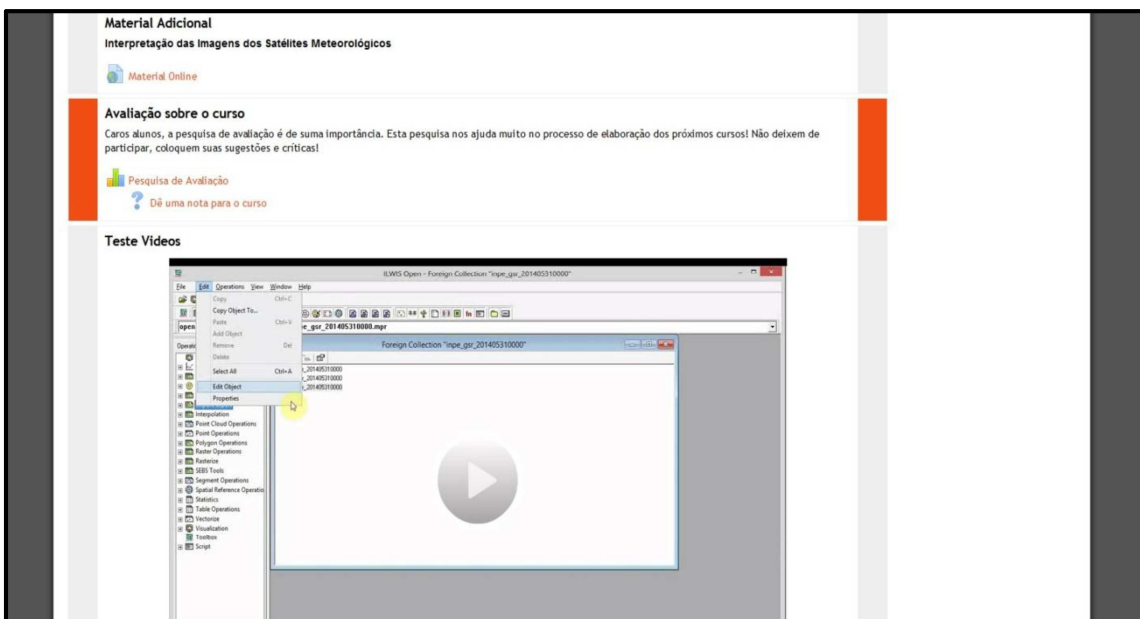


Figura 5 – Página Teste de Treinamento em Moodle part. 4

Em maio/2015 o CPTEC juntamente com a EUMETSAT organizou um curso de Meteorologia por Satélite: Imagens, Produtos e Aplicações, na modalidade presencial, onde visou o treinamento de usuários do Brasil, bem como de Países vizinhos e da África para a utilização de imagens e produtos de satélites meteorológicos, com ênfase

no uso de imagens Meteosat Segunda Geração (MSG). As demais Figuras (6 a 13) deste relatório apresentam informações a respeito do objetivo deste curso, da sua programação, sobre seus instrutores e materiais disponibilizados após o seu término.

The screenshot shows a Moodle course page. At the top, there is a banner with the course title 'Meteorologia Por Satélite: Imagens, Produtos e Aplicações' and a logo for 'GDSA MOODLE EDUCARUNO'. Below the banner, the course is identified as 'CURSO Meteorologia Por Satélite: Imagens, Produtos e Aplicações' with dates '4 a 8 de Maio de 2015' and location 'Cachoeira Paulista - SP'. The 'OBJETIVO:' section states that the course is organized by CPTEC and EUMETSAT, focusing on the use of MSG satellite images for weather prediction and environmental applications. On the right side, there are several widgets: 'Pesquisar nos Fóruns', 'Últimas notícias' (no news published), 'Proximos eventos' (no events), and 'Atividade recente' (last activity on July 5, 2015).

Figura 6 – Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 1

This screenshot shows the 'Instrutores' and 'Organização' section of the course page. The 'ORGANIZAÇÃO:' section lists 'CPTEC/INPE e EUMETSAT'. The 'INSTRUTORES:' section lists the following names and affiliations: Daniel Vila - CPTEC/INPE, Brasil; Diego Souza - CPTEC/INPE, Brasil; Giulia Panegrossi - ISAC/CNR, Itália; Jose Prieto - EUMETSAT, Alemanha; Juan Ceballos - CPTEC/INPE, Brasil; Leonardo Peres - UFRJ, Brasil; Lia Amaral - CPTEC/INPE, Brasil; Luiz Augusto Toledo Machado - CPTEC/INPE, Brasil; Manoel Alonso Gan - CPTEC/INPE, Brasil; Márcio Brito - CPTEC/INPE, Brasil; Marcos Sanches - CCST/INPE, Brasil; Nelson Ferreira - CPTEC/INPE, Brasil; Renata Libonatti - UFRJ, Brasil; Renato Galante - CPTEC/INPE, Brasil; Simone Stevert - CPTEC/INPE, Brasil; and Thiago Biscaro - CPTEC/INPE, Brasil. A 'WEB:' link is provided: <http://cursos.cptec.inpe.br/meteorologia-satellite-2015/>. On the right, a 'Navegação' widget shows a breadcrumb trail: 'Página inicial' > 'Minha página inicial' > 'Páginas do site' > 'Meu perfil' > 'Curso atual' > 'METSAT2015' > 'Participantes' > 'Emblemas' > 'Geral' > 'Apresentação' > '...a 04 - Estudo de Caso e Aplicação das ferramentas' > 'Apostila Aulas Prática 01, 02 e 05' > 'Prática 03 - Composição e Imagens RGB' > '... da Radiação aplicada à Meteorologia por Satélite' > '...R1 - Aula 04 - Aplicações Gerais de Imagens do MSG' > '... de satélite na análise de sistemas atmosféricos' > '... 06 - Zona de'.

Figura 7 – Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 2

<b>PROGRAMAÇÃO</b>	
<b>Segunda-feira - 04/05/2015</b>	
<b>FUNDAMENTOS DA METEOROLOGIA POR SATÉLITE</b>	
<b>Objetivo:</b> Introduzir: i) os conceitos físicos de radiação aplicados ao sensoriamento remoto meteorológico, ii) os programas da EUMETSAT e os canais do radiômetro SEVIRI.	
<b>Prática:</b> Manipulação de imagens do sensor SEVIRI a bordo do MSG utilizando o Sistema de Informações Geográficas ILWIS.	
<b>Recepção de Boas Vindas</b>	
Nelson Ferreira - CPTEC/INPE	
Jose Prieto - EUMETSAT	
Simone Sievert - CPTEC/INPE	
<b>Aula 01 - Programas da EUMETSAT</b>	
Jose Prieto - EUMETSAT	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Os programas polar e geostacionário da EUMETSAT;</li> <li>Satélites futuros;</li> <li>O conceito de SAF.</li> </ul>	
<b>Aula 02 - Conceitos Básicos da Radiação aplicada à Meteorologia por Satélite</b>	
Renato Galante, Simone Sievert - CPTEC/INPE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Leis radiação (corpo Negro, Função de Planck, Lei de Wien, Lei de Stephen Boltzmann);</li> <li>Grandezas Radiômetro (Ângulo Sólido, Albedo e TB);</li> <li>Interação Radiação e alvos (absorção, espalhamento e emissão);</li> <li>Transmitância e Função Peso;</li> <li>Espectro eletromagnético (VIS, Bandas de absorção e Janelas);</li> <li>Características dos sensores (resoluções: radiométrica, espacial, temporal e espectral);</li> <li>Tipos de órbita e varreduras.</li> </ul>	

[... 06 - Zona de Convergência do Atlântico Sul - ZCAS](#)  
[Aulas 07 e 08 - Previsão Imediata de Tempo](#)  
[... ações de Satélites no monitoramento da superfície](#)  
[... Aplicações de Satélites na estimativa de Radiação](#)  
[... ology SAF / Current status and future development](#)  
[Cursos](#)

**Administração**

- Administração do curso
- Ativar edição
- Editar configurações
- Usuários
- Filtros
- Relatórios
- Notas
- Emblemas
- Backup
- Restaurar
- Importar
- Publicar
- Reconfigurar
- Banco de questões

Figura 8 – Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 3

<b>Prática 01 - Manipulação de imagens do MSG através de SIG</b>	
Diego Souza, Marcio Brito - CPTEC/INPE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução ao Sistema de Informações Geográficas;</li> <li>ILWIS (Integrated Land and Water Information System);</li> <li>Converter dados brutos do SEVIRI para formato "raster" do ILWIS;</li> <li>Avaliar respostas espectrais básicas dos canais VIS, IR e WV de diversos alvos em uma imagem de satélite.</li> </ul>	
<b>Aula 03 - Canais do radiômetro SEVIRI</b>	
José Prieto - EUMETSAT	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Canais do radiômetro SEVIRI a bordo do satélite MSG;</li> <li>Canais solares e visível de alta resolução;</li> <li>Canais infravermelhos posicionados na janela atmosférica;</li> <li>Canais de vapor d'água, de ozônio e CO<sub>2</sub>.</li> </ul>	
<b>Terça-feira - 05/05/2015</b>	
<b>INTERPRETAÇÃO E APLICAÇÕES DE IMAGENS MSG</b>	
<b>Objetivo:</b> Apresentar os aspectos físicos dos diferentes canais do SEVIRI/MSG e suas diferentes aplicações.	
<b>Prática:</b> Composições de imagens RGB e diferenças de canais.	
<b>Prática 02 - Respostas espectrais de imagens do MSG através de SIG</b>	
Diego Souza, Marcio Brito, Renato Galante, Simone Sievert - CPTEC/INPE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliar respostas espectrais básicas dos canais VIS, IR e WV de diversos alvos em uma imagem de satélite MSG através do SIG/ILWIS.</li> </ul>	
<b>Aula 04 - Aplicações Gerais de Imagens do MSG</b>	
José Prieto - EUMETSAT	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos gerais das combinações dos canais do MSG para identificar convecção severa, poeira do deserto, queimadas e condições do solo.</li> </ul>	

[Mudar papel para...](#)  
[Minhas configurações de perfil](#)  
[Administração do site](#)

Figura 9 – Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 4



<p>Prática 03 - Composição e Imagens RGB</p> <p>José Prieto – EUMETSAT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diferenças de canais e composições RGB usando imagens MSG.</li> </ul>
<p>Quarta-feira - 06/05/2015</p>
<p><b>APLICAÇÕES DE IMAGENS E PRODUTOS DE SATELITES NA ANÁLISE SINÓTICA</b></p> <p>Objetivo: Apresentar o uso de imagens de satélites em análises e diagnósticos meteorológicos.</p>
<p><b>Aula 5 - Aplicações de imagens de satélite na análise de sistemas atmosféricos</b></p> <p>Manoel Alonso Gan – CPTEC/INPE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificação de nuvens através de imagens;</li> <li>Aplicações de imagens de satélites na identificação;</li> <li>Caracterização e análise de sistemas meteorológicos.</li> </ul>
<p><b>Aula 06 - Zona de Convergência do Atlântico Sul – ZCAS</b></p> <p>Marcos Sanches – CCST/INPE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definição e Estrutura de ZCAS;</li> <li>Diferenças de ZCAS com outros fenômenos;</li> <li>ZCAS nas imagens de satélites: período de ocorrência e localização.</li> </ul>
<p>Visita aos serviços do CPTEC</p>
<p>Quinta-feira - 07/05/2015</p>
<p><b>APLICAÇÕES DE IMAGENS E PRODUTOS DE SATELITE NA PREVISÃO DE TEMPO IMEDIATA</b></p> <p>Objetivo: Apresentar as aplicações de imagens e produtos do satélite meteorológicos no monitoramento de sistemas convectivos, previsão imediata de tempo.</p>

Figura 10 – Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 5

<p><b>Aula 08 - Previsão Imediata de Tempo / Prática 04 - Estudo de Caso e Aplicação das ferramentas</b></p> <p>Luíz Augusto Toledo Machado, Thiago Biscaro, Lia Amaral - CPTEC/INPE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução à Previsão Imediata;</li> <li>Termodinâmica e Convecção Profunda;</li> <li>Técnicas para prever a iniciação da convecção;</li> <li>Técnicas aplicadas à previsão de severidade de Sistema Maduros;</li> <li>Modelos de Previsão Imediata;</li> <li>Previsão Imediata utilizando radar e descargas elétricas.</li> </ul> <p>As aulas cobrirão os seguintes assuntos: Tipos de eventos severos, as escalas espaço-temporal e as ferramentas utilizadas, características dinâmicas e termodinâmicas, as assinaturas de tempestades utilizando satélites, radares e rede descargas elétricas. Limitações dos instrumentos de medidas, modelos de previsão imediata, produtos específicos de Previsão Imediata à propagação de tempestades, diagrama termodinâmico, características microfísicas de tempestades intensas, utilização de radares de dupla polarização e micro-ondas passivo.</p>
<p>Giulia Panegrossi</p> <p>Seminário - Precipitation Products from the Hydrology SAF / Current status and future development</p>
<p>Sexta-feira - 08/05/2015</p>
<p><b>APLICAÇÕES DE IMAGENS E PRODUTOS MSG NA ESTIMATIVA DE RADIAÇÃO E PROPRIEDADES DA SUPERFÍCIE</b></p>
<p><b>Aula 09: Aplicações de Satélites no monitoramento da superfície</b></p> <p>Leonardo Peres, Renata Libonati - UFRJ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Características espectrais da vegetação;</li> <li>Estimativa da temperatura da superfície terrestre;</li> <li>Estimativas de índices de vegetação;</li> <li>Queimadas.</li> </ul>
<p><b>Aula 10: Aplicações do MSG na estimativa de Radiação</b></p>

Figura 11 – Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 6

<p>Juan Ceballos - CPTEC/INPE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produtos de satélite para monitorar a radiação solar e terrestre.</li> </ul>
<p>Prática 05: Composição NDVI</p>
<p>Diego Souza, Leonardo Peres, Simone Sievert - CPTEC/INPE</p>

**Prática 04 - Estudo de Caso e Aplicação das ferramentas**  
Materias para aula PRÁTICA 04

- Material Prática 04 - PARTE 1
- Material Prática 04 - PARTE 2

**Apostila Aulas Prática 01, 02 e 05**

- Apostila aulas práticas 01, 02 e 05

**Prática 03 - Composição e Imagens RGB**  
Material disponibilizado em curso.

**Aula 02 - Conceitos Básicos da Radiação aplicada à Meteorologia por Satélite**

- Aula 02

**Aula 03 - Canais do radiômetro SEVIRI , Aula 04 - Aplicações Gerais de Imagens do MSG**  
Material disponibilizado em curso.

Figura 12 – Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 7

**Aula 05 - Aplicações de imagens de satélite na análise de sistemas atmosféricos**

- Aula 05 - PARTE 1
- Aula 05 - PARTE 2

**Aula 06 - Zona de Convergência do Atlântico Sul - ZCAS**

- Aula 06

**Aulas 07 e 08 - Previsão Imediata de Tempo**

- Aula 07
- Aula 08

**Aula 09: Aplicações de Satélites no monitoramento da superfície**

- Aula 09 - PARTE 1
- Aula 09 - PARTE 2

**Aula 10: Aplicações de Satélites na estimativa de Radiação**

- Aula 10

**Seminário - Precipitation Products from the Hydrology SAF / Current status and future development**

- Seminário

Documentação de Moodle relativa a esta página  
Você acessou como **Leticia Capucho Luiz** [Sair](#)

Figura 13 – Página Curso Meteorologia por Satélites, Imagens, Produtos e Aplicações part. 8

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Atualmente, a comunicação e o acesso rápido à informação são de grande valia para a educação, com isso a implementação de novas tecnologias ao ensino é inevitável. Com este projeto foi possível observar que o Moodle é uma ferramenta de grande importância nos cursos a distância do CoE do INPE, além de ser um recurso gratuito que é utilizado em projetos educacionais de várias instituições do Brasil. É uma base que faz o intermédio entre alunos e professores com o objetivo da troca de informações e experiências, resultando na construção do conhecimento mútuo, proveniente da interação e cooperação on-line. Com o desenvolvimento de melhorias para as ferramentas da plataforma auxiliará a comunicação entre os alunos e instrutores da DSA, além de facilitar para os alunos usuários do Moodle o acesso aos materiais de suporte as aulas. Com a criação de fóruns e chats de discussão os próprios alunos poderão trocar conhecimentos, solucionar dúvidas e discutir sobre as matérias do curso.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

UFMG. O que é Moodle. Disponível em: <https://www.ufmg.br/ead/site/index.php/f-a-q/ead/323-o-que-e-a-plataforma-de-ambiente-virtual-de-aprendizagem-moodle>. Minas Gerais, Brasil. Acessado em: 03 de Julho de 2015.

UNIVASF. O que é Moodle. Disponível em: [http://moodle2.univasf.edu.br/O\\_que\\_e\\_o\\_Moodle.pdf](http://moodle2.univasf.edu.br/O_que_e_o_Moodle.pdf). Acessado em: 01 de Julho de 2015.