



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**

## **Avaliação e desenvolvimentos com base na plataforma de educação Moodle nas áreas da Pós-Graduação, Extensão e Capacitação do INPE**

Eurialdo Mendes Ferreira

Relatório de Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação BIBITI, orientado pelo Dr. Antonio Fernando Bertachini de Almeida Prado

INPE

São José dos Campos

2022

## **RESUMO**

A evolução das tecnologias e a facilidade que ela nos proporciona, faz com que diversas áreas da sociedade tenham mudanças de acordo com as necessidades e realidade que surgem durante o tempo. Algumas mudanças são inevitáveis, umas delas é o meio pela qual o conhecimento tem se propagado. Essas mudanças são naturais, mas tiveram um crescimento abrupto por conta da chegada tão rápida e emergencial, trazida pelo coronavírus. O ambiente online diverge dos métodos tradicionais de educação presencial, entretanto ela trouxe alguns aspectos que são de suma importância para educação do ponto de vista tecnológico e da inclusão.

Para garantir um alcance maior de pessoas o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE elaborou junto a Divisão de Extensão e Capacitação – DIEXC, implantar uma plataforma de ensino onde seria disponibilizados cursos das mais diversas áreas de atuação dentro do INPE e assim alcançando um número satisfatório de pessoas de diversas regiões do Brasil e fora dele, uma base de informação, agregando todas os cursos já ministrados presencialmente e agora podendo ser encontrada dentro de uma plataforma de ensino, administrada e gerida pelo INPE e seus colaboradores.

O projeto tem como objetivo implantar a plataforma de ensino Moodle no português, Ambiente de Aprendizado Modular Orientado, por se tratar de uma plataforma versátil, dinâmica e administrável do ponto de vista técnico, para essa implantação foram destacados setores como, DIEXC e TI/INPE o para auxiliar nas atividades a serem realizadas para garantir uma implantação satisfatória e objetiva.

## SUMARIO

1. INTRODUÇÃO .....	4
1.1. Objetivo Geral .....	4
1.2. Objetivo Específico .....	4
2. DESENVOLVIMENTO.....	4
2.1. Metodologia .....	4
2.2. Atividades Realizadas .....	5
2.3. Implantação da Plataforma Moodle .....	5
2.4. Configuração do Servidor .....	5
2.5. Configuração da Plataforma.....	5
2.6. Customização Moodle.....	6
2.7. Administração Ambiente Virtual de Aprendizagem.....	6
2.8. Curso Piloto .....	6
3. CONCLUSÃO .....	6
4. REFERÊNCIAS .....	8

## **1. INTRODUÇÃO**

Desde os anos 90 o Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais - INPE tem em seu histórico efetivado a ministração de cursos voltados para os seus discente, realizando cursos de capacitação, sendo os mais antigos e tradicionais, o curso de astronomia e astrofísica, cursos esses ministrados de forma presencial até o ano de 2019, sendo interrompida por medidas de segurança por conta do novo coronavírus denominado SARS-CoV-2, causador da Doença do Coronavírus 2019 (COVID-19). Durante o início do ano de 2021 foi criado dentro do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais uma nova modalidade de cursos, denominado como cursos de extensão, criado voltado para público externo/interno pela Divisão de Extensão e Capacitação - DIEXC.

Os cursos de extensão teriam vagas limitadas, por se tratar de cursos presenciais. Mediante ao novo coronavírus, houve a necessidade de realizar os cursos de forma online, porem com vagas limitadas, por contas das limitações existentes por se tratar de um novo método de ministração de aulas, e também por algumas demandas realizadas manualmente inviabilizando um número maior de 40 de inscritos, por curso. Com essas informações obtidas, pela modalidade de cursos online, observou-se um número acima do esperado para os cursos abertos. Por exemplo, o curso de Astrofísica alcançou mais de mil pessoas interessada, dados levantados pela DIEXC, intensificando que os cursos teriam maior abrangência sendo ministrados de forma online.

### **1.1. Objetivo Geral**

O projeto tem como objetivo geral a implantação da plataforma para gerir cursos/aulas online, papais de usuários dentro da plataforma Com base nos dados levantados juntos aos organizadores, notou-se a necessidade de uma plataforma para garanti maior flexibilidade para gerir cursos, inscrições, material (vídeo, pdf, slide, fórum, questionários, tarefas e etc.), certificados automáticos, aulas online entre outros recursos, que outrora eram realizados manualmente pelo Divisão de Extensão e Capacitação - DIEXC, e além disso, ser um sistema opensource (Software de código aberto).

### **1.2. Objetivo Especifico**

O projeto terá como objetivo avaliar e testar a plataforma Moodle no ambiente de internet do INPE, como recurso para a promoção de cursos/aulas online das áreas de Pós-Graduação, Extensão e Capacitação. Adicionalmente, será desenvolvido um piloto que irá customizar necessidades de um ou mais cursos de extensão do INPE, atendendo a demandas de perfis de usuários de gestão, educador e estudante.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. Metodologia**

O Moodle, sigla que significa no português, Ambiente de Aprendizado Modular Orientado, é um sistema de software livre e código aberto, que funciona como uma sala de aula online, na qual, professores podem disponibilizar material didático, propor tarefas interativas, como testes e discussões em fóruns. Pelo projeto, o bolsista irá instalar e configurar o Moodle, disponível gratuitamente na Internet, tendo como base as características do ambiente da Internet do INPE. Foram realizadas diversos levantamento das necessidades dos diferentes

perfis de usuários, a saber gestores dos cursos, educadores-professores e, por último, estudantes.

## **2.2. Atividades Realizadas**

Para implantação da plataforma Moodle no auxílio da ministração de aulas/cursos no Instituto Nacional de pesquisas Espaciais se deram por meio de levantamento de requisitos mínimos com base nas exigências do sistema, reuniões entre Tecnologia da Informação do INPE-SJC, e as áreas afins, reuniões essas que puderam nortear a necessidade das áreas de ensino do INPE.

## **2.3. Implantação da Plataforma Moodle**

O Centro de Tecnologia da informação teve como objetivo implantar e configurar o sistema contando com os seguintes critérios para primeira fase da implantação do Moodle.

- Escalabilidade
- Confiabilidade
- Segurança

Os critérios exigidos, garantem caso haja necessidade de escalar as configurações do servidor, e que o mesmo permaneça operante mediante a manutenções de rotina, e a lei de proteção de dados LGPD, que em sua atual vigência buscar garantir segura a todos os usuários e também garantir diretos de imagem dos usuários presentes na plataforma.

## **2.4. Configuração do Servidor**

Para esse projeto foi usado a sistema Debian 14, sistema baseado em Linux. Para a primeira versão da plataforma, as configurações foram a seguinte:

- Memória Ram: 4 Gigas
- Processador: Quad-Core
- Storag: 1 Terabit
- Conexão ethernet: Gigabit

Por se tratar de uma virtualização as configurações poderão ser futuramente alteradas caso necessária.

## **2.5. Configuração da Plataforma**

Foi utilizada a versão 3.8 LTS do Moodle, para primeira fase de teste da plataforma, o banco de dados utilizados para o projeto foi o PostgreSQL já utilizado na infraestrutura interna do INPE, Apache2 utilizado como Servidor Web e também o PHP7 e suas dependências exigidas pelo Moodle. Durante reuniões entre as diretórias foi escolhido o nome do site para garantir o domínio junto ao CTI do INPE. Foram gerados scripts de instalação para orientação dos técnicos de infraestrutura.

## **2.6. Customização Moodle**

Após a configuração do Moodle a próxima fase seria customizar a página baseada em plugins pré-existentes e compatível com a versão LTS do Moodle, plugin esse que possibilita diversos tipos de customização e facilita a implementação da página por completo e por serem gratuitos, os plugins usados atualmente são, tema; FORDSON usado para customização da página, PRESENÇA; plugin para gerenciar e criar múltiplas presença dentro de cada curso, Correio Eletrônico; plugin para disparo de e-mail, e-mail imediato e agendado, dentro da própria plataforma e também o plugin certificado; pode ser configurado e customizado de acordo com diretrizes de cada modalidade de curso, esses certificados uma vez configurado pode ser emitido automaticamente pelo participante ou pelo ministrador, os certificados podem ser enviados para o participante via e-mail ou emitidos pela plataforma. Foram também implementados a barra governamental exigido pela instituição.

## **2.7. Administração Ambiente Virtual de Aprendizagem**

Para gerir a página foram distribuídos papéis para cada parte de infraestrutura e técnica/gestão onde o departamento de TI do INPE ficou responsável pela parte de suporte ao servidor (infraestrutura), a parte técnica/gestão pelo DIEXC, responsável em elencar os papéis dentro da plataforma e suas permissões, administrador da plataforma; responsável por toda a página e nível mais alto do gerenciamento, Gerente; Capaz de acessar todos os cursos, mas sem permissão para alterar curso, Professor/Criador de curso; Pode criar cursos, editar curso, abrir inscrição de alunos, inserir material de apoio, liberação de link de aulas online e etc. E por fim o Aluno; pode se inscrever em cursos abertos, participar de aulas online, fóruns, questionários entre outras atividades correspondente ao perfil de aluno.

## **2.8. Curso Piloto**

Após todo as configurações, customização, e gerenciamento de papais da plataforma, foi criado um curso que seria criado para validar a ferramenta e sua capacidade de operação, foi escolhido o curso de Linguagem de programação Python 3 – Básico, com duração de uma semana que alcançou cerca de 40 percipientes, o curso contou com aulas online, aulas gravadas, atividades, material de apoio, e projeto final. O curso contou com apoio das ferramentas de presença e certificados, que possibilitaram maior autonomia do professor para gerir o curso.

O segundo curso ministrado na plataforma foi o Curso de Inverno de Introdução às Tecnologias Espaciais (CIITE) com duração de duas semanas e 30 palestrantes e contou com 212 participantes com aulas ao vivo, material de apoio, presença e certificação para os percipientes que cumpriram com os objetivos estabelecido pelos organizadores e configurado na plataforma.

## **3. CONCLUSÃO**

Concluimos que a implantação do sistema Moodle na base de conhecimentos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE obteve grande êxito por hoje está em pleno funcionamento e disponível para a comunidade de forma ampla e acessível, descritos na figura 1. Hoje a página dispõe mais de 10 cursos nas áreas de Extensão, Capacitação e Base de Conhecimentos, que estão sendo gradativamente adaptadas ao cenário de ensino remoto via

Moodle, onde hoje conta com mais de 700 alunos cadastrados, contando com todos os amparos tanto do sistema como dos professores/gestores de cursos, que gera muito mais praticidade do ponto de vista dos gestores como dos professores, que contam com diversas ferramentas adaptadas a cada cenário de curso. Ressaltamos que todas as atividades que anteriormente eram geridas de forma manual hoje estão automatizadas e a cada dia sendo aprimorada para garantir maior flexibilidade e agilidade nas atividades antes e posterior aos cursos.



Figure 1. Pagina Ambiente Virtual de Aprendizagem ([www.espacovirtual.inpe.br](http://www.espacovirtual.inpe.br))

#### 4. REFERÊNCIAS

GILBERTO CÂMARA. A pesquisa no Brasil: 50 anos de INPE. março/maio 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/download/13880/15698>. Acesso em: 10/09/2022

AUGUSTO CAMPOS. O que é software livre. 25/03/2006 Disponível em: [https://jvasconcellos.com.br/wp-content/uploads/2012/01/sw\\_livre.pdf](https://jvasconcellos.com.br/wp-content/uploads/2012/01/sw_livre.pdf) Acesso em: 12/09/2022

Criativa Ead. O que é o Moodle e quais suas principais características? 15/10/2020. Disponível em: <https://www.criativaead.com.br/blog/o-que-e-moodle/>. Acesso em: 24/09/2022.

LOUBAK, A.L O que é Moodle? Conheça a plataforma de ensino à distância: Software livre permite criar ambientes virtuais de aprendizagem e é usado por universidades brasileiras como USP, UFBA e UNB. 02/10/2019. Disponível em <https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/10/o-que-e-moodle-conheca-a-plataforma-de-ensino-a-distancia.ghtml>. Acesso em: 24/09/2022.

Moodle. Guia rápido da instalação. Disponível em: [https://docs.moodle.org/all/pt\\_br/Guia\\_rápido\\_da\\_instalação](https://docs.moodle.org/all/pt_br/Guia_rápido_da_instalação). Acesso em: 24/09/2022