

Disseminação e Customização de um Plugin para Gestão do Tipo de Utilização de Cursos no AVA Moodle

Alexandre J. C. Silva¹, Pedro H. S. Mateus¹, Isadora G. M. Cunha¹,
Bruno A. de Paula¹, Lucas C. Ferreira¹, Rafaela L. B. Santos¹, Heitor A. X. Costa¹,
Cleber C. de Castro¹, Maurício R. A. Souza¹, Paula C. F. Cardoso²,
Renata T. Moreira¹, Paulo A. P. Júnior¹

¹ Universidade Federal de Lavras, Lavras/MG, Brasil

² Universidade Federal do Pará, Belém/PA, Brasil

alexandresilva@ufla.br, pedro.mateus1@estudante.ufla.br,
isadora.cunha@estudante.ufla.br, bruno.paula2@estudante.ufla.br,
lucas.ferreira11@estudante.ufla.br, rafaela.santos10@estudante.ufla.br,
heitor@ufla.br, clebercastro@ufla.br, mauricio.ronny@ufla.br,
pcardoso@ufpa.br, renata.moreira@ufla.br, pauloa.junior@ufla.br

Abstract. *This paper reports on the dissemination and customization project of a plugin developed to support academic and pedagogical management in Moodle-based virtual learning environments. The plugin enables both quantitative and qualitative monitoring of course usage, addressing the demand from educational institutions for information that can support pedagogical planning and infrastructure management. The project was conducted in collaboration with eight Brazilian educational institutions. Among the customizations implemented, notable features include the flexibility in organizing course categories and the presentation of detailed usage statistics for Moodle modules. The evaluation results demonstrated good acceptance and usefulness of the plugin.*

Resumo. *Este artigo relata o projeto de disseminação e customização de um plugin desenvolvido para apoiar a gestão acadêmica e pedagógica em ambientes virtuais de aprendizagem baseados no Moodle. O plugin permite monitorar quantitativa e qualitativamente o uso de cursos, atendendo à demanda de instituições de ensino por informações que possam subsidiar o planejamento pedagógico e a gestão de infraestrutura. O projeto foi conduzido em colaboração com 8 (oito) instituições de ensino brasileiras. Entre as customizações realizadas, destacam-se a flexibilização na organização de categorias e a apresentação de estatísticas detalhadas de uso dos módulos. Os resultados das avaliações demonstraram boa aceitação e utilidade do plugin.*

1. Introdução

Com o crescimento acelerado da Educação a Distância (EaD) e a popularização dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), a necessidade de ferramentas que possibilitem uma gestão mais eficiente das salas virtuais (também chamados de “cursos” em alguns AVAs) tornou-se indispensável. Nesse contexto, o uso dessas plataformas tem se expandido em consonância com a crescente demanda por soluções tecnológicas que aprimorem o processo de ensino-aprendizagem. O Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), desenvolvido por Martin Dougiamas em 2001, destaca-se como um

dos ambientes virtuais de aprendizagem de código aberto mais utilizados em nível global [Moodle 2025].

A plataforma Moodle oferece um conjunto abrangente de ferramentas e recursos que suportam diversas modalidades educacionais, desde o ensino presencial com suporte tecnológico até o ensino a distância. Uma característica chave do Moodle é sua arquitetura modular baseada em *plugins*, que, segundo [Saad et al. 2023], consistem em soluções personalizadas desenvolvidas para expandir o desempenho e a funcionalidade de um sistema. Em outras palavras, um *plugin* é uma extensão modular que aprimora ou personaliza um software ao adicionar novas funcionalidades sem modificar o programa principal. A relevância dos *plugins* manifesta-se em diversos aspectos [Bass et al. 2012]: (i) primeiramente, eles permitem que sistemas complexos sejam desenvolvidos e mantidos de forma mais eficiente, uma vez que novas funcionalidades podem ser incorporadas ou removidas sem comprometer a estabilidade do núcleo da aplicação; (ii) em segundo lugar, os *plugins* promovem a extensibilidade e a flexibilidade, capacitando desenvolvedores externos e usuários a personalizar e adaptar produtos de software às suas necessidades específicas; e (iii) por fim, a arquitetura baseada em *plugins* é essencial para a interoperabilidade e a reusabilidade de código, ao facilitar a integração de diferentes sistemas e a aplicação de soluções existentes em novos contextos.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é relatar o processo de disseminação e customização de um *plugin* para o Moodle, denominado *CourseStats*, desenvolvido com o propósito de suprir uma lacuna da plataforma ao permitir a quantificação e a classificação do uso dos cursos. A disseminação e customização do *CourseStats* foi conduzida no âmbito do programa *InovaEaD 2024*, promovido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES [CAPES 2023], que tem como objetivo disseminar recursos inovadores entre as instituições que ofertam cursos na modalidade a distância no Brasil. A iniciativa busca não apenas fomentar o uso do *plugin*, mas também capacitar gestores e docentes na interpretação dos dados gerados, de modo a viabilizar ações mais eficazes para o aprimoramento das práticas de ensino.

Os resultados obtidos demonstraram que o *CourseStats* atendeu às demandas das instituições participantes, proporcionando uma solução flexível e eficaz para o monitoramento do uso dos cursos no Moodle. O restante deste artigo está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta o referencial teórico relacionado ao tema e discute os trabalhos relacionados. A Seção 3 descreve o processo de disseminação do *plugin* e o levantamento das demandas de customização. A Seção 4 detalha as soluções desenvolvidas, juntamente com a avaliação das mesmas. Por fim, a Seção 5 apresenta as considerações finais e perspectivas para trabalhos futuros.

2. Referencial Teórico

2.1. AVA Moodle

O Moodle destaca-se como um dos AVA mais utilizados em nível global [Moodle 2025]. A plataforma é disponibilizada sob uma licença de código aberto, o que permite seu uso e modificação por qualquer pessoa, favorecendo, assim, a ampla adoção e personalização [Chung and Babin 2017]. Tal característica tem sido fundamental para sua aceitação em diversos contextos educacionais, abrangendo desde escolas até universidades e empresas. O Moodle oferece suporte a diversos formatos de cursos, incluindo modalidades a

distância, híbridas e presenciais, contribuindo para o aumento do engajamento dos alunos e para a melhoria dos resultados de aprendizagem.

A adoção do Moodle em instituições de ensino tem promovido transformações significativas nas práticas pedagógicas. Estudos indicam que seu uso eficaz contribui para melhorias no engajamento dos estudantes, na flexibilidade do ensino e na gestão de cursos [Scavassa et al. 2024, da Silva Fontes et al. 2021]. No contexto brasileiro, a implementação do Moodle em universidades públicas tem favorecido a democratização do acesso ao conhecimento, especialmente em cursos de EaD e como suporte ao ensino presencial.

Contudo, apesar dos benefícios observados, a implementação e o uso do Moodle ainda enfrentam diversos desafios. Entre os principais obstáculos destacam-se a resistência de docentes à adoção de tecnologias educacionais, a necessidade de formação contínua para professores e estudantes, a infraestrutura tecnológica inadequada em algumas instituições e as dificuldades relacionadas à personalização da plataforma. Torna-se, portanto, fundamental que políticas institucionais incentivem a integração tecnológica e promovam a formação docente continuada, a fim de superar tais desafios e potencializar o uso pedagógico do Moodle.

Neste contexto, a disponibilização de uma ferramenta como o *CourseStats*, capaz de quantificar e classificar o uso dos cursos no Moodle, revela-se fundamental para subsidiar a gestão acadêmica e pedagógica, pois, com ela, é possível identificar áreas que demandam maior apoio e intervenção. Com base nesses dados, as instituições podem direcionar ações de formação continuada, suporte técnico e desenvolvimento de boas práticas no uso do Moodle, promovendo uma integração mais efetiva das tecnologias educacionais nos processos de ensino e aprendizagem. Ademais, esse monitoramento contínuo contribui para a otimização dos investimentos em infraestrutura e formação, fortalecendo a qualidade da oferta educacional tanto no ensino presencial quanto na modalidade a distância.

2.2. *CourseStats*

A utilização de AVAs, como o Moodle, tem se tornado cada vez mais relevante no contexto educacional, ao expandir o ensino tradicional para plataformas digitais e proporcionar maior interatividade e flexibilidade a alunos e professores [Valente 2014]. Com o crescimento dessas plataformas, emerge a necessidade de gerenciá-las de forma eficiente, assegurando que docentes e discentes façam uso pleno de suas funcionalidades. [Dobashi 2017] destaca a importância do desenvolvimento de *plugins* projetados para aprimorar a capacidade de medição, interpretação e visualização, com o objetivo de monitorar o progresso dos alunos na plataforma.

Nesse cenário, tornou-se necessário desenvolver uma ferramenta tecnológica capaz de quantificar e classificar automaticamente, em tempo real, o uso dos cursos cadastrados no Moodle. A solução foi implementada na forma de um *plugin*, denominado *CourseStats*, que gera relatórios detalhados para os administradores das instâncias do AVA Moodle, possibilitando o monitoramento em tempo real da utilização dos cursos. Os três tipos de uso reconhecidos e classificados pelo *CourseStats* são:

- **Fórum de avisos:** o curso é utilizado pelo professor exclusivamente como um canal de comunicação com seus alunos. Esse tipo de uso é caracterizado pela

ausência de outras formas de interação no ambiente virtual, como o envio de recursos de aprendizagem ou a criação de questionários.

- **Repositório de arquivos:** nesse tipo de uso, além da utilização do fórum de avisos, o professor emprega a sala virtual para disponibilizar arquivos, pastas ou *hyperlinks* para os alunos.
- **Atividades:** neste caso, o professor faz uso, em seu curso, de outros recursos interativos do Moodle, tais como questionários, *chats*, fóruns de discussão, entre outros.

Esse tipo de classificação proporciona aos administradores e docentes uma visão clara acerca da forma como os cursos estão sendo utilizados, facilitando a implementação de intervenções pedagógicas voltadas à ampliação do uso dos recursos disponíveis na plataforma.

2.3. Trabalhos Relacionados

Muitos produtos de software oferecem a possibilidade de customização por meio de *plugins*, como é o caso do Moodle. Essa personalização pode incluir a instalação de *plugins* que adicionam funcionalidades específicas, a reconfiguração de interfaces com vistas a aprimorar a usabilidade ou o desenvolvimento de *scripts* destinados à automação de tarefas repetitivas. A importância dessa flexibilidade reside na superação das limitações inerentes a soluções padronizadas, que frequentemente não contemplam a totalidade das variáveis presentes no ambiente de uso do usuário.

Diversos estudos abordam a customização do Moodle por meio do uso de *plugins*. O trabalho de [Castillo 2024], por exemplo, discute a importância dos *plugins* na personalização da plataforma, de modo a atender às necessidades educacionais específicas. No estudo de [Huerta et al. 2022], é apresentado um comparativo entre *plugins* do Moodle projetados especificamente para facilitar a adoção de avaliações baseadas em computador. [Garrido et al. 2019], por sua vez, relata uma experiência prática com o uso de *plugins* na plataforma em questão.

No entanto, trabalhos que descrevem detalhadamente o desenvolvimento e a customização de *plugins* para o Moodle ainda são relativamente escassos. Nesse contexto, destacam-se os estudos de [Moore 2010, Hillar 2016], que abordam a criação de temas personalizados com o objetivo de tornar o Moodle mais envolvente e interativo. A escassez de estudos dessa natureza reforça a relevância do presente artigo, que tem como objetivo relatar o processo de customização de um *plugin* para o Moodle, conduzido a partir das demandas identificadas por administradores da plataforma interessados em sua utilização.

3. Disseminação e levantamento das demandas de customização do *CourseStats*

Como mencionado anteriormente, um dos desafios enfrentados pelas instituições de ensino que utilizam sistemas de gestão da aprendizagem, como o Moodle, é administrar e manter a grande quantidade de cursos criados nesse tipo de ambiente. Considerando os potenciais benefícios do *CourseStats* para apoiar essa atividade, decidiu-se promover a sua disseminação junto a instituições de ensino, públicas ou privadas, no Brasil. Isso foi viabilizado por meio do programa *InovaEaD 2024*, promovido pela CAPES, que tem

como uma de suas diretrizes a ampliação do uso de recursos educacionais digitais nas instituições de ensino superior [CAPES 2023].

O planejamento do projeto de disseminação e customização do *CourseStats* foi estruturado em três principais fases: (i) a primeira consistiu na divulgação da iniciativa e na seleção das instituições interessadas em participar do projeto; (ii) a segunda concentrou-se na identificação e priorização das demandas de customização do *plugin*, de modo a garantir sua adequação às necessidades específicas das instituições participantes; e (iii) na terceira e última fase, foi realizada a implementação de uma nova versão do *plugin* que atendesse as demandas levantadas na fase anterior, bem como a avaliação dessa versão em conjunto com as instituições participantes do projeto.

3.1. Divulgação do projeto e seleção das instituições interessadas

A fase de divulgação foi conduzida de maneira estratégica, com o objetivo de maximizar o alcance e o engajamento de instituições de ensino brasileiras, abrangendo desde a educação básica até o ensino superior e a educação corporativa. Para isso, foi realizado um *webinar* de apresentação do projeto, no qual participaram 46 instituições de ensino. Esse processo possibilitou ampla disseminação das informações sobre a iniciativa e estimulou o interesse de diversas instituições.

A seleção das instituições foi realizada com base nos critérios estabelecidos em edital específico¹, que previa a oferta de 10 vagas, das quais duas eram destinadas a instituições de educação básica e duas a instituições corporativas. Ao término do processo, 8 (oito) instituições foram selecionadas em função de sua experiência consolidada no uso do Moodle e de sua capacidade de contribuir para o aprimoramento e validação do *CourseStats*:

- Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
- Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ)
- Universidade Federal da Bahia (UFBA)
- Senai SC – Escola Digital
- Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
- Universidade de Vassouras (Univassouras)
- Instituto Federal de Pernambuco (IFPE)
- Secretaria Municipal de Educação de Brusque-SC

A seleção das instituições participantes destacou-se pela ampla abrangência geográfica, assegurando a disseminação do *CourseStats* em diferentes regiões do Brasil e promovendo diversidade no escopo do projeto.

3.2. Identificação e priorização das demandas de customização do *plugin*

Após a seleção das instituições de ensino, foi conduzido o processo de identificação e priorização das demandas de customização do *CourseStats*, com vistas a subsidiar o desenvolvimento de uma nova versão da ferramenta.

Para identificar os requisitos, foram realizadas 8 (oito) entrevistas semiestruturadas com representantes das instituições selecionadas. Cada entrevista contou, além do

¹<https://deab.ufla.br/images/Edital01-2024-DEAD.pdf>

representante institucional, com a participação do coordenador do projeto e de 2 (dois) bolsistas integrantes da equipe, sendo um responsável pela condução da entrevista e outro pelo registro das informações.

A partir da análise das entrevistas realizadas, foram identificadas duas demandas principais de customização do *plugin*:

- **Demanda 1:** o *plugin* deve ser suficientemente flexível para contemplar as diferentes formas de organização de categorias no Moodle. A criação de categorias no Moodle pode variar significativamente entre as instituições. Por exemplo, uma instituição pode agrupar todos os cursos em uma única categoria correspondente ao semestre letivo, enquanto outra pode organizá-los em categorias específicas para cada departamento. Dessa forma, esse demanda salienta que o *plugin* deve permitir que o administrador do Moodle defina a forma como deseja visualizar as estatísticas de utilização dos cursos, independentemente da categorização interna da instituição, cuja alteração, em geral, é complexa.
- **Demanda 2:** além dos tipos de utilização dos cursos já considerados pelo *plugin* (ver Seção 2.2), ele deve apresentar também os tipos de módulos mais utilizados, tais como *wikis*, questionários, entre outros.

Uma vez identificadas as demandas, passou-se para a elaboração de uma proposta de solução para cada uma delas, a qual foi homologada pelas instituições participantes do projeto em reunião virtual. A partir desse processo, iniciou-se o ciclo de desenvolvimento e testes da nova versão do *plugin*, o qual é melhor detalhado na próxima seção.

4. Customização do *CourseStats*

O processo de desenvolvimento das soluções das demandas para customização do *CourseStats* foi conduzido de forma iterativa e incremental; ou seja, a cada nova iteração, uma das demandas catalogadas era implementada, validada e, posteriormente, incorporada à versão final do *plugin*.

4.1. Flexibilização das categorias consideradas pelo *CourseStats*

Para compreender a solução proposta para a Demanda 1, é necessário entender o contexto por detrás dela. A versão original do *CourseStats* organizava os cursos de acordo com as categorias definidas pelo administrador do Moodle no momento de sua criação. Essa característica do *plugin* representou um dos principais desafios durante o processo de disseminação e customização do *CourseStats*, pois as instituições de ensino adotam diferentes estratégias para estruturar suas categorias no Moodle, e, em muitos casos, essa organização não é a mais adequada para os objetivos de análise propostos pelo *CourseStats*, exigindo adaptações específicas no desenvolvimento da solução.

Para tornar o *plugin* independente da organização das categorias do Moodle, foi criado o conceito de *arquivo de configuração*. Trata-se de um documento em formato textual que possibilita organizar e personalizar a categorização dos cursos no âmbito do *plugin*, sem impactar a organização já existente no Moodle da instituição. O arquivo de configuração é composto por categorias e suas respectivas listas de cursos. Cada categoria é identificada por um nome, seguido pelo símbolo de dois pontos (":") ao final da linha. O nome da categoria é livre e pode ser definido pelo administrador do Moodle, conforme

suas necessidades. Na linha subsequente a cada categoria é especificada a lista de cursos a ela associada. Cada entrada da lista de cursos contém as seguintes informações: (i) o identificador da categoria no Moodle em que o curso está localizado, seguido pelo símbolo de dois pontos (“:”); e (ii) o nome abreviado do(s) curso(s), separados por vírgulas (“,”). O nome abreviado pode ser informado de forma completa ou parcial, conforme será explicado posteriormente.

Considere o exemplo de arquivo de configuração a seguir. Ele é composto por uma categoria denominada *Matemática*, que inclui os cursos *1ef-mat* e *2ef-mat*, que pertencem, respectivamente, às categorias de identificadores 1 e 2 no Moodle. Há ainda a categoria *Primeiro Ano – EF*, que contém dois cursos: *1ef-mat* e *1ef-lp*, ambos pertencentes à categoria de identificador 1 no Moodle.

Matemática:

1: 1ef-mat

2: 2ef-mat

Primeiro Ano – EF:

1: 1ef-mat, 1ef-lp

Algumas categorias do Moodle podem conter centenas, ou até mesmo milhares de cursos, dependendo da forma de organização adotada pela instituição. Para lidar com esse cenário, o *plugin* permite simplificar a seleção de cursos por meio do uso de partes do nome abreviado do curso. Para isso, é possível utilizar o símbolo de porcentagem (“%”) para representar partes omitidas do nome. Também é possível incluir todos os cursos de determinada categoria do Moodle, utilizando o símbolo de asterisco (“*”).

A Figura 1 (A) apresenta o trecho do arquivo de configuração do *CourseStats* para uma instituição de ensino real. Nele, é possível observar a categoria *DEF/FCS – Educação Física*, que inclui todos os cursos cujo nome começa com *gdf*, *efd* e *tfd*, pertencentes à categoria de identificador 3 no Moodle. Ao utilizar de configuração da Figura 1 (A), o relatório gerado pelo *CourseStats* será conforme ilustrado na Figura 1 (B).



Figura 1. (A) Arquivo de configuração de uma instituição de ensino real; (B) Relatório gerado pelo *CourseStats*.

Neste exemplo, é possível perceber de forma mais clara a utilidade do arquivo de configuração e como ele atende à Demanda 1, levantada pelas instituições participan-

tes do projeto. No caso da instituição do exemplo, todos os cursos estão organizadas em uma única categoria no Moodle (a categoria de identificador igual a 3), e o arquivo de configuração possibilita que o administrador defina visualizações alternativas das estatísticas de utilização dos cursos, de acordo com suas necessidades. Nesse caso específico, o administrador optou por visualizar as estatísticas por curso de graduação. Ao clicar em uma determinada categoria, é possível visualizar o tipo de uso das salas associadas a essa categoria, conforme ilustrado na Figura 2 (A).

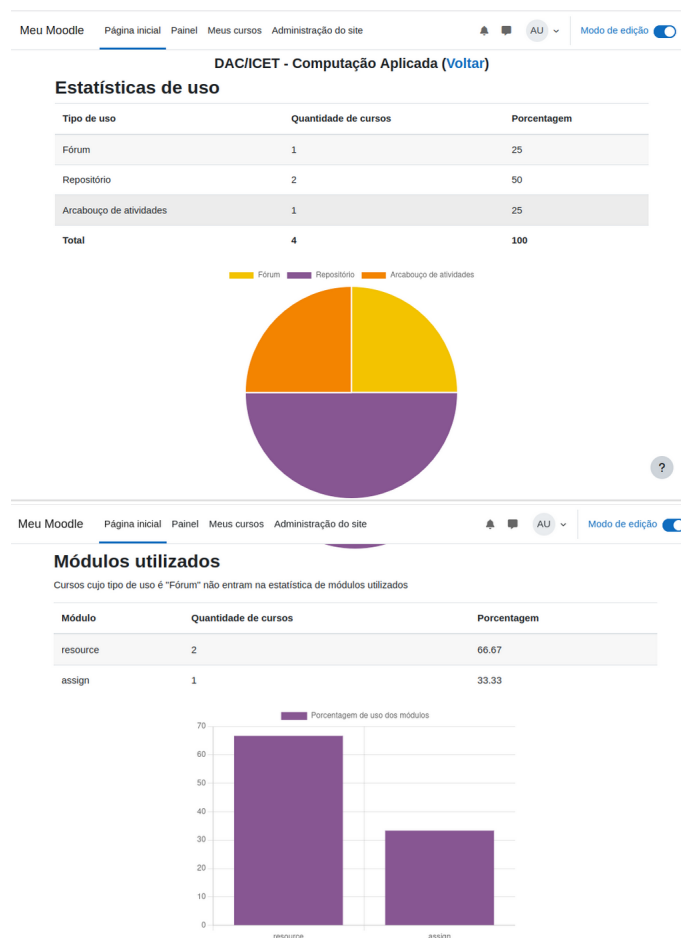


Figura 2. (Cima) Tipos de utilização dos cursos; (Baixo) Módulos utilizados pelos cursos.

4.2. Percentual de uso de módulos do Moodle

Conforme mostrado na Figura 2 (A), é possível visualizar estatísticas de uso das salas agrupadas em três tipos. No entanto, foi levantada a demanda de algumas instituições para que fosse apresentado também os módulos mais usados pelas salas, por exemplo, fórum, arquivos, *wikis*, questionários, entre outros. Para isso, foi implementado um novo painel com essas informações, sem que o administrador precise realizar qualquer configuração adicional.

A Figura 2 (B) apresenta um exemplo de painel que exibe os módulos mais utilizados pelas salas de uma determinada categoria. No exemplo, o módulo *resource*, que

corresponde ao recurso de arquivos, foi utilizado em 2 das 3 salas dessa categoria, totalizando 66%. Por sua vez, o módulo *assign*, que corresponde à atividade de tarefa, foi utilizado em apenas 1 sala, ou seja, 33% das salas em uso.

4.3. Avaliação do *CourseStats*

O processo de avaliação do *CourseStats* foi conduzido em duas rodadas, realizadas por meio de formulários compostos por cinco perguntas objetivas e uma pergunta aberta. Na primeira rodada participaram da avaliação preliminar cinco instituições: UFRJ, IFPE, UFSJ, UFBA e a Secretaria de Educação de Brusque, representadas pelos administradores de seus respectivos AVAs.

Na avaliação preliminar, os participantes responderam a cinco questões principais relativas à experiência com o *CourseStats*:

- **Facilidade de instalação:** todos os avaliadores relataram ter conseguido instalar o *plugin* sem dificuldades.
- **Visualização de estatísticas:** todos conseguiram acessar corretamente as estatísticas de uso dos cursos.
- **Customização do *plugin*:** todos indicaram ter conseguido configurar o *CourseStats* adequadamente por meio do arquivo de configuração.
- **Esforço versus benefício:** em uma escala de 1 a 5 (sendo 1 “discordo totalmente” e 5 “concordo totalmente”), dois avaliadores atribuíram nota 5, dois atribuíram nota 4 e um avaliador indicou posição neutra (nota 3), ao responderem se o esforço necessário para configurar e utilizar o *plugin* era compatível com os benefícios percebidos.
- **Adequação às demandas institucionais:** apenas um avaliador atribuiu nota 2, enquanto os demais consideraram o *plugin* satisfatório para suas necessidades.

O formulário também incluía uma pergunta aberta destinada a comentários, críticas, sugestões ou elogios. Apenas dois avaliadores utilizaram esse espaço, o que permitiu à equipe de desenvolvimento realizar pequenos ajustes e adicionar funcionalidades que não estavam previstas inicialmente. Os ajustes solicitados foram:

1. Uniformização da nomenclatura utilizada na interface do *plugin*, com a revisão e a substituição de alguns termos, a fim de facilitar o entendimento por parte dos usuários.
2. Implementação de uma nova funcionalidade que permite ao usuário escolher se deseja ou não ordenar as categorias de forma alfabética.

Na segunda rodada, participaram apenas o IFPE e a UFRJ. As mesmas perguntas aplicadas na primeira avaliação foram reaplicadas e, desta vez, todas as respostas corresponderam às notas máximas em cada item avaliado. Esse resultado confirmou a aceitação do *plugin* pelas instituições participantes. Tal resultado era esperado, uma vez que as funcionalidades implementadas foram desenvolvidas com base nas demandas apresentadas pelas próprias instituições durante a fase de levantamento de requisitos.

Alguns motivos que podem explicar a baixa participação das instituições durante as avaliações do *plugin* na segunda etapa são: (i) as instituições participantes foram selecionadas com base em sua experiência consolidada no uso do Moodle, o que implicou que os representantes envolvidos no projeto eram profissionais altamente demandados em

suas instituições; (ii) a fase de avaliação coincidiu com períodos críticos do calendário acadêmico de várias instituições (fechamento de semestre, matrículas, planejamento de oferta de cursos); e (iii) a primeira rodada de avaliação já havia evidenciado uma aceitação muito positiva do *plugin*. Como o desenvolvimento entre as rodadas foi incremental e focado nos ajustes apontados, algumas instituições consideraram que já haviam validado adequadamente a ferramenta na primeira etapa e priorizaram outras demandas institucionais na segunda.

5. Considerações finais

Muitas instituições de ensino disponibilizam salas virtuais para disciplinas presenciais; entretanto, em muitos casos, os docentes não têm a obrigatoriedade de utilizar a sala criada, nem há exigências específicas quanto ao tipo de uso realizado. Nesse contexto, a principal vantagem do uso do *CourseStats* reside na possibilidade de realizar um acompanhamento quantitativo e qualitativo, em tempo real, da utilização das salas virtuais. Esse acompanhamento é especialmente útil ao final dos semestres letivos, pois oferece uma visão clara do percentual de salas virtuais efetivamente utilizadas, dos tipos de uso realizados pelos docentes e dos casos em que as salas não foram utilizadas. Tais informações são fundamentais para o planejamento de cursos de formação docente e para orientar a customização do AVA, de modo a alinhá-lo às demandas e práticas mais frequentes dos docentes. Outro cenário importante refere-se ao acompanhamento dos dados de utilização, que possibilita ao setor de infraestrutura computacional planejar adequadamente os recursos necessários — em termos de processamento e memória — para a manutenção do servidor que hospeda o AVA. Essa capacidade de monitoramento contribui para uma gestão mais eficiente e proativa dos recursos de infraestrutura disponíveis.

Além dos resultados obtidos com a disseminação e customização do *CourseStats*, é importante destacar sua relevância estratégica no contexto da pandemia de COVID-19. Na instituição dos autores deste trabalho, o uso do *plugin* foi essencial para embasar decisões institucionais durante o período de transição para o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Por meio dos relatórios gerados, foi possível verificar que mais de 85% das salas virtuais estavam sendo utilizadas no formato de atividades, o que indicava que a formação continuada precisaria ser realizada com ênfase em um processo de estudo remoto, e não no uso do ambiente virtual e suas ferramentas. Esse diagnóstico permitiu que a instituição adotasse rapidamente o modelo de ERE, reduzindo os impactos causados pela interrupção das atividades presenciais e assegurando a continuidade do processo de ensino-aprendizagem com maior segurança e eficiência.

Como apresentado, as avaliações realizadas pelas instituições participantes confirmaram a relevância e a adequação do *CourseStats* às demandas institucionais. Como trabalho futuro, pretende-se aprimorar a usabilidade do *plugin*, em especial no que se refere ao processo de criação do arquivo de configuração, de modo a torná-lo mais acessível e intuitivo para os administradores do Moodle. Por fim, é importante ressaltar que o *CourseStats* é um software livre e gratuito, com seu código disponibilizado em repositório próprio². O *plugin* também foi disponibilizado na plataforma EduCAPES, em conformidade com as exigências do edital da CAPES, podendo ser acessado por meio de *link* específico³.

²https://github.com/dired-ufla/moodle-report_coursestats_v2

³<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/869367>

Referências

- Bass, L., Clements, P., and Kazman, R. (2012). *Software Architecture in Practice*. Addison-Wesley Professional, Boston, 3 edition.
- CAPES (2023). Edital nº 15/2023: Chamada para a apresentação de propostas de disseminação de produtos de inovação tecnológica voltados a todos os níveis de educação. Brasília: CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Disponível em: <https://www.gov.br>.
- Castillo, N. L. O. (2024). *Explorando el aprendizaje digital. Guía de plugins esenciales para Moodle*, chapter Instalación de plugins en Moodle. Astra Editorial.
- Chung, C. and Babin, L. A. (2017). New technology for education: Moodle. In *The Customer is NOT Always Right? Marketing Orientations in a Dynamic Business World: Proceedings of the 2011 World Marketing Congress*, pages 661–661. Springer.
- da Silva Fontes, A., da Costa, E. F., da Silva, D. F., and Rodrigues, O. (2021). Contribuições para o ensino: plataforma Moodle. *Formação@ Docente*, 13(2).
- Dobashi, K. (2017). Automatic data integration from Moodle course logs to pivot tables for time series cross section analysis. *Procedia computer science*, 112:1835–1844.
- Garrido, F., Fontan, N., Abreu, F., and Maciel, R. S. P. (2019). On the way for materializing cmooc requirements: an experience dealing with plugins on moodle platform. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, volume 30, page 566.
- Hillar, S. P. (2016). *Moodle Theme Development*. Packt Publishing Ltd.
- Huerta, M., Caballero-Hernández, J. A., and Fernández-Ruiz, M. A. (2022). Comparative study of Moodle plugins to facilitate the adoption of computer-based assessments. *Applied Sciences*, 12(18):8996.
- Moodle (2025). MOODLE: Welcome to the Moodle community. <https://moodle.org>. Acesso em: 21 mai. 2025.
- Moore, J. (2010). *Moodle 1.9 Multimedia Extension Development: Customize and Extend Moodle by Using its Robust Plugin Systems*. Packt Publishing Ltd, Birmingham, UK.
- Saad, A., Ajayi, S. O., and Alaka, H. A. (2023). Trends in BIM-based plugins development for construction activities: a systematic review. *International Journal of Construction Management*, 23(16):2756–2768.
- Scavassa, M. B., Pimentel, E. P., Braga, J., and Dotta, S. (2024). Monitoramento do engajamento de estudantes em atividades de leitura de textos no ambiente Moodle por meio do PDFNoteTrack. In *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, pages 525–537. SBC.
- Valente, J. A. (2014). Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, (4):79–97.