

DILIGÊNCIA TÉCNICA

Edital de Chamamento Público Enap nº 168/2022

Chamamento público para seleção de entidade privada sem fins lucrativos para qualificação como organização social, visando à gestão da Escola Virtual de Governo - EV.G

ENTIDADE PROPONENTE

Nome da Entidade: Connect Instituto de Pesquisa e Extensão “Filomena Ottaiano Losasso”
CNPJ: 47.820.370/0001-39

Dirigente Responsável:

Nome: Walkiria Martinez Heinrich Ferrer
RG: 18.537.788
CPF: 091.056.948-76

Em resposta à solicitação realizada por e-mail pela Comissão de Avaliação referente ao Chamamento Público referente ao Edital nº 168/2022, segue respostas solicitadas:

1) Qual a solução de ambiente virtual de aprendizagem proposta?

O Connect Instituto propõe a continuidade da utilização do Moodle como AVA. A proposta de manutenção da utilização do Moodle se dá pelos seguintes motivos:

a) Gratuidade da solução: as soluções pagas inviabilizam a implantação do projeto. As plataformas AVA geralmente cobram pela prestação de serviços por usuário. Levando em consideração apenas o número de inscrições ativas (118.735 em 16/01/2023) e os custos por usuário das principais plataformas pagas com seus planos mais básicos, seria necessário o investimento mensal conforme a tabela a seguir:

Plataforma	Custo usuário	Custo mensal
Twigo	R\$ 1,89	R\$ 224.409,15
Mobiliza	R\$ 2,00	R\$ 237.470,00
Toolzz	R\$ 3,90	R\$ 463.066,50

É importante ressaltar que os custos apresentados são relativos apenas à utilização da plataforma, não incluindo os custos relacionados aos itens:

- 2.2.2.1. Produção de cursos de educação executiva a distância (cursos online de curta duração);
- 2.2.2.2.1. Suporte aos alunos;
- 2.2.2.2.2. Gestão das turmas e cursos;
- 2.2.2.2.3.1. Serviços, funcionalidades e requisitos do AVA;
- 2.2.2.2.4. Gestão dos dados.

b) Customização e adequação a diferentes cenários: sendo um software livre e a plataforma mais utilizada do mundo voltada para a educação, o Moodle possui uma série de plugins e recursos desenvolvidos por uma grande comunidade e um universo de mais de 350 milhões de usuários, o que garante ampla customização de acordo com as premissas para atender os serviços, funcionalidades e requisitos da atual proposta bem como a evolução das necessidades da EV.G durante os 10 anos de vigência do contrato;

c) Manutenção das atividades realizadas pela EV.G: manter a utilização do Moodle traz estabilidade para os usuários, permitindo assim que as melhorias e intervenções propostas na carta de intenções pelo Connect Instituto sejam implantadas de forma a garantir a máxima eficiência e priorizando a experiência do aluno;

d) Integração com a plataforma de metaverso: a plataforma desenvolvida pela parceira Metafuter está totalmente integrada ao Moodle, o que permite a disponibilização desta ferramenta aos usuários de forma orgânica, garantindo melhor experiência ao usuário.

e) Acessibilidade e usabilidade: por não exigir o download de softwares ou aplicativos, permite sua utilização por qualquer pessoa que possua um dispositivo com acesso à internet, dessa forma, o modelo e capacidade do dispositivo do aluno não é um empecilho. Esta característica permite a democratização do acesso, alcançando um número cada vez maior de usuários pelo Enap;

f) Autonomia para a EV.G e Enap: a contratação de outra plataforma de AVA com licença de software proprietário ou comercial onerará a operação do chamamento, podendo trazer uma série de questões, em especial orçamentárias a longo prazo. Embora o chamamento seja realizado para uma parceria de longo prazo, após o término da parceria o Enap ou outra entidade terá que assumir o custo da plataforma, mesmo que temporariamente, onerando a operação da EV.G.

2) Qual a forma de licenciamento dessa solução?

O Moodle é fornecido gratuitamente como software *Open Source*, sob a GNU *General Public License* (versão 3, registrada em 9 de julho de 2007). Essa gratuidade do Moodle reforça os itens supracitados na questão 1.

3) Qual a versão proposta? Qual a política de suporte prevista para esta versão (atualizações, patches de segurança, etc.).

A versão proposta do Moodle para o Enap é a 4.0. Esta versão da plataforma foi desenvolvida com foco na experiência do usuário, apresentando novos mecanismos que melhoram a navegação e o acompanhamento de progresso, entre outras funcionalidades. A atualização da versão do Moodle demanda atender alguns requisitos de softwares, como a versão do PHP como linguagem de programação e a versão do sistema gerenciador de Banco de Dados.

A plataforma da EV.G está atualmente na versão 3.8 e tem como requisitos mínimos o PHP 7.1 como linguagem de programação e os gerenciadores de bancos de dados MariaDB 5.5.31, MySQL 5.6, Postgres 9.4, MSSQL 2012 e Oracle 11.2. A versão 3.8.9, última versão formal da versão 3.8, não possui mais suporte, o que demonstra a necessidade de atualização.

A versão 4.0 do Moodle permite que os alunos se concentrem mais no aprendizado e conteúdo oferecido, além de possuir funcionalidade para telas sensíveis ao toque, possibilitando uma experiência de navegação, intuitiva e dinâmica em dispositivos móveis. Nesta versão os requisitos mínimos são o PHP 7.3 como linguagem de programação e MariaDB 10.2.29, MySQL 5.7, Postgres 9.4, MSSQL 2017 e Oracle 11.2 como gerenciadores de banco de dados.

A atualização da versão do Moodle 3.8 para a 4.0 demanda a atualização do PHP 7.1 para a 7.3 e do sistema gerenciador de banco de dados utilizado. Como estratégia, será criado um ambiente semelhante ao de produção para que as atualizações sejam realizadas e testadas, homologando todas as funcionalidades, plugins e customizações utilizadas antes de serem aplicadas ao ambiente de produção. A participação da EV.G é fundamental no processo de homologação, visando uma maior assertividade no processo de melhoria e atualização da plataforma. Para isso, dentre as atividades de atualização do Moodle serão identificados todos os plugins e complementos que estão instalados e disponíveis em produção para avaliar a

compatibilidade com a nova versão, evoluindo assim gradativamente da versão 3.8 para a 3.11, que possui os mesmos requisitos mínimos da versão 4.0.

A atualização de segurança para versões mais recentes da plataforma Moodle é necessária para que continue recebendo correções de segurança que geralmente são lançadas a cada 2 meses. A versão 3.11 receberá atualizações de segurança até novembro de 2023 (sendo estendida por mais 12 meses), por isso a necessidade de construir um processo de melhoria contínua das ferramentas utilizadas pelos serviços oferecidos pelo EV.G.

Depois de testado, para colocar em produção será atualizado um servidor por vez, começando com os servidores com menos acessos, a fim de que o usuário receba o menor impacto pelo processo de atualização.

Além da política de atualizações, será praticada uma rotina estratégica de *backup* não apenas antecipando riscos, mas para minimizar possíveis impactos negativos que possam se concretizar. A política de *backup* busca garantir a disponibilidade e a integridade das informações, dois pontos fundamentais para a continuidade das operações, englobando tanto as aplicações Moodle quanto a estrutura de servidores.

4) Qual a infraestrutura (recursos computacionais) planejada para suportar essa solução?

A fim de manter todos os recursos e funcionalidades já disponibilizadas aos usuários dos ambientes virtuais de aprendizagem da escola virtual de governo, a proposta está baseada na estrutura utilizada atualmente.

Todo o ambiente de testes e homologação irá replicar todas as configurações das instâncias atuais a fim de validar todo e qualquer impacto, visando garantir alta disponibilidade dos serviços respostas rápidas a problemas identificados.

Conforme já mencionado na resposta da questão n.º 3 da presente diligência, a necessidade de atualização do Moodle pode exigir a atualização de recursos de software que podem impactar na necessidade de melhorias na infraestrutura. Entretanto, em análise conjunta dos documentos do anexo 9 do edital, que apresenta a infraestrutura, e do Boletim de Esclarecimento n.º 03, inicialmente será mantida a mesma infraestrutura de *web application* da AWS para os atuais ambientes virtuais de aprendizagem, conforme listagem abaixo:

- **SECRETARIA:** EC2 t3.large; EC2 t3.small;
- **MOOC 38:** EC2 t3.xlarge; EC2 t3.small;
- **SPOC 38:** EC2 t3.xlarge; EC2 t3.small;
- **ADDIE MOOC 38:** EC2 t3.large; EC2 t3.small;
- **ADDIE SPOC 38:** EC2 t3.large; EC2 t3.small;
- **GESTÃO e EMNUMEROS:** EC2 t3.large; EC2 t3.small;
- **EVATALK:** EKS c4.xlarge; EKS-worker t3.xlarge; EKS-worker t3.xlarge; EKS t3.xlarge; EC2 t3.xlarge;
- **RDS:** db.m6g.4xlarge;

Esta infraestrutura está alinhada com a intervenção nº 08 – Construção de servidor para cursos com baixa procura – apresentada na Carta de Intenções, que tem por objetivo a realização de um estudo para redimensionamento dos servidores e alocação dos cursos com baixa procura em servidores específicos visando a otimização de recursos. Dessa maneira, a cada 6 meses será analisado o consumo dos cursos, e os mesmos serão alocados nos servidores (alta ou média performance) de acordo com o comportamento de consumo nos 6 meses anteriores.

5) É prevista a utilização de serviços de computação em nuvem? Se sim, quais? Qual a arquitetura planejada?

Sim, serão utilizados serviços de computação em nuvem. Será analisada a utilização dos servidores frente ao consumo dos usuários, podendo assim aumentar ou diminuir a atual infraestrutura, de acordo com a intervenção nº 08 proposta na carta de intenções.

Inicialmente será utilizada a Amazon como infraestrutura de *web application*, baseado em servidores EC2 com recursos necessários para uma boa performance em cada aplicação e o RDS para o gerenciamento dos bancos de dados relacionais. A infraestrutura de nuvem já foi mencionada na resposta da questão nº 04 desta diligência.

Já está em processo de análise outros fornecedores com a mesma qualidade e performance, como por exemplo, a Azure (Microsoft), GPC (Google) e CentOS, visando a melhoria de performance e a possibilidade de redução de custos com a computação em nuvem. A confirmação dessas informações acontecerão de acordo com as análises que serão

iniciadas a partir do estabelecimento da parceria. É importante destacar que toda mudança de infraestrutura, sendo de *software* ou *hardware*, passará pela aprovação da EV.G.

6) A participante conta com colaboradores ou parceiros aptos a estruturar e sustentar a infraestrutura necessária para operacionalização dos AVAs? Se sim, elencar currículos ou páginas institucionais.

Conforme detalhado na carta de intenções, a parceira BM Serviços e Inovações Tecnológicas possui o *know-how* e experiência necessários para manter a infraestrutura e operacionalização do Moodle. Destaca-se os dois responsáveis por esse processo, Raphael Zanon Rodrigues e Rafael Isaias Rodrigues Martins.

Raphael Zanon Rodrigues atua desde 2009 com o desenvolvimento gestão de tecnologia voltada para instituições de ensino, sendo responsável pelo sistema integrado de gestão acadêmica, implantação e melhoria do AVA (Moodle) nas instituições e empresas. Atualmente desempenha a função de Gestor de Tecnologia, Projetos e Integrações na BM Serviços. Seu currículo pode ser acessado no link: <http://lattes.cnpq.br/8669185808856264>.

Rafael Isaias Rodrigues Martins atua desde 2014 em empresas de tecnologia com foco em desenvolvimento web com PHP, passando por empresas como CBM, NoPing e XP Investimentos. Atualmente trabalha na BM Serviços como desenvolvedor com foco em plataformas de ensino, em especial, em otimizações e customizações no Moodle.

A parceira Unimar também utiliza o Moodle com os alunos, em especial, os alunos do EaD, e esta experiência auxiliará no processo de adequação à implantação das soluções propostas. Em seu quadro, a parceira possui os profissionais Raul Henrique de Souza Borges e Luiz Gustavo Minardi.

Raul Henrique de Souza Borges atua desde 2019 na Universidade de Marília como responsável técnico do Moodle do Ensino a Distância. Dentre as suas funções, realiza a gestão técnica de conteúdos e *user experience*. Seu currículo pode ser visualizado no link: <http://lattes.cnpq.br/3434056002635881>.

Luiz Gustavo Minardi atua desde 2001 na Universidade de Marília como desenvolvedor e analista Web. Atualmente é responsável pela integração e melhoria de todo o sistema acadêmico da instituição, em especial, do Moodle ofertado para os alunos do ensino

presencial e a distância. Seu currículo pode ser visualizado no link: <http://lattes.cnpq.br/4945437182184082>.

As informações mencionadas podem ser comprovadas por meio dos currículos em anexo. Destaca-se ainda que, caso o Connect Instituto seja selecionado neste chamamento, serão realizadas contratações com o objetivo de atender as demandas técnicas previstas, no entanto, os profissionais que já atuam com os parceiros possuem as competências necessárias para a gestão e implantação do projeto.

7) A solução proposta é compatível com o formato de curso (Moodle) atualmente empregado na Enap?

Após a realização de estudo de viabilidade com o objetivo de verificar o melhor AVA para a EV.G, dentro da estrutura atual e considerando as necessidades de otimizações e melhorias futuras da entidade, alinhadas às características e métricas dos usuários, bem como os recursos disponíveis, concluiu-se que a melhor solução é manter a utilização do Moodle, pelos motivos elencados na questão 1.

Lembrando que a manutenção do Moodle enquanto AVA reduz o impacto no usuário final, uma vez que os usuários estão familiarizados com a ferramenta, sua manutenção e gestão. Além disso, garante a soberania da EV.G em uma plataforma que a instituição já possui conhecimento e competências para manutenção após o encerramento do contrato.

É importante destacar que o Moodle é uma ferramenta gratuita, que continua sendo atualizada e melhorada por meio do desenvolvimento constante de atualizações de forma colaborativa em uma comunidade composta por professores, desenvolvedores, instituições de ensino e alunos no mundo todo, ou seja, uma ferramenta de educação construída e atualizada por atores que estão inseridos no universo educacional.

Marília/SP, 17 de janeiro de 2022.

Walkíria Martinez Heinrich Ferrer

Presidente do Connect Instituto de Pesquisa e Extensão "Filomena Ottaiano Losasso"