

NOME DO PRODUTO TÉCNICO

Estudo Técnico Preliminar – Sistema de Gestão da Educação

RESUMO

A Secretaria de Educação do Estado de Alagoas possui uma rede de educação básica formada por cerca de 183 mil matrículas distribuídas em 313 escolas estaduais nos 102 (cento e dois) municípios do estado, somados aos cerca de 12.000 de professores e técnicos que complementam a atividade educacional e, somados aos alunos, estão organizados em 13 gerências regionais.

Atualmente, a gestão da educação estadual vem sendo realizada pelo sistema informatizado SAGEAL, que gerencia as atividades de gestão e controle do processo pedagógico, assim como as atividades administrativas das unidades escolares e gerências regionais com ênfase na vida escolar dos alunos, compreendendo assim um sistema informatizado de gestão das atividades pedagógicas das escolas da Secretaria Estadual de Educação de Alagoas.

O SAGEAL, no entanto, é um sistema fechado que tem propriedade intelectual protegida por Lei, impedindo a implementação de novas funcionalidades que decorram de alteração nos códigos-fonte, bem como a correção de inconsistências no sistema e o desenvolvimento de rotinas de melhorias.

Com o intuito de aprimorar as atividades administrativas e as funcionalidades de todas as necessidades do sistema educacional do Estado, foi identificada a necessidade de informatizar outras áreas da SEDUC-AL, além de buscar funcionalidades imprescindíveis para o aperfeiçoamento do sistema educacional do Estado de Alagoas. Nesse contexto, iniciou-se a busca por um sistema que além da área pedagógica, suprisse as necessidades corporativas e administrativas para uma gestão integrada da educação básica no Estado.

Dentre as ações e atividades abordadas no planejamento institucional, encontra-se a implementação de um sistema de gestão corporativa da educação. A gestão institucional desse contingente ainda é realizada de forma bastante precária, sem contar com toda a eficiência de sistemas informatizados, inviabilizando um acompanhamento ágil, um monitoramento eficaz e uma cultura de criação de políticas efetivas baseada em evidências com vistas a acelerar as entregas dos serviços públicos para a população.

INSTITUIÇÃO/SETOR

Secretaria de Planejamento, Gestão e Patrimônio

Secretaria de Estado da Educação

Governo do Estado de Alagoas

PÚBLICO-ALVO DA INICIATIVA

Técnicos, Docentes, Discentes e demais usuários

DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

É inegável a contribuição da transformação digital para órgãos de governos e a consequente melhoria da oferta de serviços e, em Alagoas, a SEDUC-AL é um dos órgãos que menos possuem e executam processos 100% digitais de acordo com os dados de processos gerados no SEI entre 2017-2019. Esta é apenas uma das evidências que demonstram a inadiável necessidade de implementação de ferramentas digitais de gestão no órgão. Outras evidências da ausência de um sistema robusto e informatizado da gestão da educação no Estado são as tímidas melhorias nos principais indicadores de educação no Estado tais como o IDEB, sobretudo, nos anos do Ensino Médio que, depois de uma trajetória instável e quase estagnada, atingiu a pontuação de 3.5 em 2017, ficando longe da meta prevista de 4.2.

A necessidade de aprimoramento para o respectivo sistema é robustecida especialmente após o advento da pandemia causada pelo vírus SARS COVID-19, o que se traduz numa fase inédita de acompanhamento dos indicadores, do monitoramento evolutivo dos estudantes e da atuação dos docentes nas unidades escolares.

Agrava a situação supracitada o reduzido quadro de pessoal qualificado para atuar na área específica de Tecnologia da Informação, o qual já está comprometido com projetos específicos, entre os quais, a manutenção e suporte da maioria dos sistemas em operação na secretaria.

OBJETIVOS

A adoção de um sistema integrado de gestão corporativa da educação básica para atender ao planejamento institucional da SEDUC-AL, apoiar a rede de ensino na adoção de práticas de gestão digitais e contribuir para solucionar as demandas de inteligência e automatização de processos administrativos da rede de ensino de Alagoas, primando pela eficácia, eficiência e efetividade dos respectivos projetos e processos. A customização do sistema a ser contratada deverá permitir a gestão informatizada de 8 aspectos da gestão corporativa da educação:

- 1- Gestão de infraestrutura física, mobiliários e equipamentos
- 2- Gestão de instituições escolares
- 3- Gestão de recursos humanos, orçamentários e financeiros
- 4- Gestão de alunos e de aprendizagem
- 5- Gestão de tecnologias, conteúdos digitais para aprendizagem e formação docente
- 6- Ferramentas para a gestão estratégica
- 7- Infraestrutura tecnológica
- 8- Governança e arranjo institucional

Nesse sentido, recomenda-se a implementação de um software de Código Aberto que concede possibilidades de execução, acesso e modificação, além de ter os módulos que a Secretaria necessita. O sistema pode ser cedido por outro estado da federação, que implica na redução de custos, pois não serão necessários gastos com licenças de software, além de permitir que a SEDUC-AL dê continuidade a esses serviços de forma autônoma.

ANÁLISE/DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

A solução pretendida está alinhada ao Plano Plurianual 2020-2023. O Plano Plurianual (PPA) de Alagoas ambiciona a busca de “novos projetos e atividades que visam melhorar a qualidade de vida dos alagoanos, com a entrega de bens e serviços para a sociedade”.

Todas as ações do PPA 2020-2023 possuem compatibilidade com a Agenda 2030 e os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), ambos criados pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Um destaque previsto no documento é a urgência de acompanhamento do alcance dos objetivos, metas e indicadores do Estado, típicos de uma gestão pública orientada a resultados.

Para atender a esta grande ambição faz-se necessário a implementação de sistemas robustos e informatizados de gestão. Por isso, pela primeira vez na história, Alagoas tem um programa para o Governo Digital: 0012 - Governo Digital, Transparência e Desburocratização. O programa tem o objetivo de tornar o Governo do Estado mais ágil, menos burocrático, mais transparente e mais digital.

Dentre as ações do programa, destacamos a Ação 3551 - Transformação Digital de Serviços Públicos que objetiva alcançar ao todo, 16 órgãos da administração pública estadual.

A demanda por sistemas de acompanhamento e gestão por meio de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) se apresenta nos 3 eixos de transformação e melhorias do PPA: (1) economia e desenvolvimento, (2) sociedade e cidadania e (3) gestão institucional. Ressaltamos a declaração referente ao eixo 3 que “*representa o conjunto de ações que levam o Estado para propor ações que visem a melhoria dos processos administrativos através de maior transparência e de ações que levem o Estado a obter maior quantidade de serviços para a população por meio digital, tendo como consequência e desburocratização dos processos*”.

A gestão institucional, conforme definição do eixo no PPA, é transversal aos demais eixos e, especificamente, no que tange a Educação encontra-se enormemente precarizada em Alagoas. Tendo em vista a complexidade da oferta de uma educação de qualidade, o que envolve processos administrativos, pedagógicos e de gestão de pessoas, a SEDUC-AL encontra-se hoje com graves lacunas de funcionalidades com o atual sistema de gestão, o SAGEAL.

RECOMENDAÇÕES DE INTERVENÇÃO

Instalação: O serviço de instalação corresponde à configuração dos servidores de aplicação a serem utilizados nos ambientes de homologação, treinamento e produção; configuração dos bancos de dados e máquinas virtuais para darem suporte à implantação dos módulos do sistema.

Implantação de Módulos: Corresponde ao serviço de preparar o ambiente para homologação de cada um dos módulos do sistema, realização das configurações e parametrizações, elaboração de roteiros para homologação (detalhando os perfis e incluindo massa de dados para testes) e validação nível 01 de todas as funcionalidades do módulo. Esse serviço é executado uma vez para cada módulo. A implantação de um módulo corresponde ao módulo em pleno funcionamento assim como desenvolvido e presente no código fonte de referência, sem incluir customizações.

Os módulos a serem implantados estão listados abaixo:

Administração Técnica	Central de Matrículas
Comunicação com os usuários	Diário de Classe
Gestão Curricular	Gestão de Estudantes
Unidades Escolares	Portal da DIREC
Gestão de Eleições	Integração com o EducaCenso
Monitoramento da Educação	Portal da Gestão Escolar
Portal do Estudante	Portal dos Pais/Responsáveis
Portal do Professor	Escola Virtual
Processo Seletivo de Estudantes	Portal Público
Ouvidoria	Biblioteca
Recursos Humanos	Monitoramento da Escola Virtual
Alimentação Escolar	Transporte

Requisitos não funcionais: *Além dos requisitos funcionais, também estão previstos requisitos de integração, responsividade, acesso offline e interoperabilidade.*

1- Conectividade e Plataforma: Os módulos com funcionalidades para os professores permitirão que os docentes executem suas tarefas do dia a dia através do seu smartphone, como digitar notas, informar frequência, conteúdo ministrado entre outras funcionalidades. O sistema deverá ter versão para desktops e dispositivos móveis (aplicativo), permitindo trabalhar sem dependência de uma conexão com a internet e, tão logo o aparelho se conecte a uma rede de internet todo o conteúdo é sincronizado automaticamente com o Portal do Sistema, trazendo praticidade no acesso e no armazenamento de informações

2- Interoperabilidade: Deverá ser realizada a integração do mecanismo de autenticação com o do acesso digital único dos serviços públicos federais, estaduais e municipais regulamentado pelo Decreto nº 8.936/2016. Esse Decreto permitiu o início do projeto da plataforma de cidadania digital, que contempla diversas diretrizes para a prestação de serviços públicos digitais, das quais fazem parte a convergência autorizativa e a federação dos processos de autenticação dos serviços digitais. Para essa diretriz foi concebido o conceito da Plataforma de Autenticação Digital do Cidadão, o projeto Login Único, tendo, como destaque no decreto, o mecanismo de acesso digital único. O documento com o roteiro para a integração com a Plataforma de Autenticação Digital do Cidadão – Login Único está disponível no seguinte endereço <https://manual-roteiro-integracao-login-unico.servicos.gov.br/pt/stable/index.html>.

3 - Gestão de Projeto, Suporte e Sustentação do Sistema: Corresponde ao serviço mensal para análise, depuração, correção de erros técnicos de código fonte do, atualizações do sistema em produção com as correções de erros, extração de relatórios diretamente da base de dados (limitado a dois por semana), atualização de ambientes de treinamento e homologação para as atividades de contrato. Intervenções na base de dados, quando necessário, através da execução de comandos SQL (Structured Query Language) ou da indicação do comando a ser executado, para resolução de um problema ou atualização de informação não suportada pela aplicação. Execução da política de gerência de configuração das versões em repositório de códigos fontes e específico para o sistema objeto de contratação. Apoio ao helpdesk, esclarecendo dúvidas das funcionalidades, dúvidas decorrentes dos treinamentos dos sistemas, serviço de resposta de

dúvidas por e-mail ou por chamado do helpdesk e demais apoios na gestão e efetivação do projeto.

4 - Treinamentos: Treinamentos remotos, solicitados com 20 dias de antecedência, com carga horária de 20 (vinte) horas e executado por instrutor, sendo realizado um treinamento por módulo implantado do sistema.

5 - Manutenção Evolutiva e Migração de Dados: Alteração das funcionalidades existentes, desenvolvimento de novas funcionalidades ou novos módulos. Para estes itens, propõe-se a definição de uma quantidade estimada de pontos de função que serão executadas e faturadas à medida que forem demandados. Esta demanda não está incluída como gasto fixo no contrato e só será utilizada mediante autorização através de Ordem de Serviço.

Os moldes definidos para a nova solução informatizada devem ser obedecer o ambiente e a estrutura adequada para o sistema a ser implantado, observa-se os seguintes requisitos:

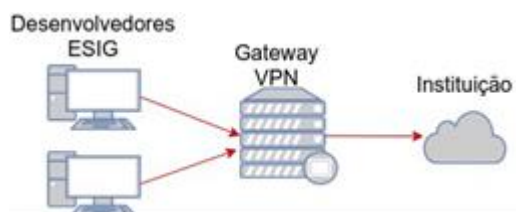
Sistemas Operacionais

Todos os servidores a serem configurados devem compreender como recomendado um dos seguintes sistemas operacionais em suas respectivas versões pré-instaladas:

- Linux CentOS 7
- Linux Ubuntu Server 20.04 LTS
- Linux Debian 10 – Buster

VPN e Comunicação remota

Nos moldes da proposta da empresa ela utiliza uma estrutura de Gateway de VPNs em que todos os colaboradores habilitados para trabalharem com a instituição conectam-se através dele, muitas vezes simultaneamente, para acesso direto aos servidores necessários.



Para esta arquitetura, a empresa utiliza a aplicação OpenVPN para a criação do túnel entre a ESIG e a instituição.

Caso a instituição já possua um meio de comunicação com a ferramenta, esta pode ser reaproveitada, caso contrário, a empresa se compromete, sem custo adicional, com a configuração do serviço de tal forma que seja disponibilizada uma máquina virtual com os seguintes parâmetros:

- 2 núcleos de processamento
- 2GB RAM
- 20GB disco
- IP público com as portas **22/TCP e 1194/UDP** liberadas

SLA - Service Level Agreement, ou “Acordo de Nível de Serviço - ANS relativos à execução do projeto de implantação e customização

- Baixa complexidade: Questões diversas de trato gerencial ou operacional. Qualquer demanda referente a dúvidas em funcionalidades nos módulos implantados e em uso pelo cliente. Sistema, módulo ou funcionalidade identificada, mas que não torna parcialmente inoperante. Qualquer problema identificado pelo cliente em uma funcionalidade em uso pelo cliente, mas que não impede a sua execução.
 - Prazo para início do atendimento: até 4 (quatro) horas úteis.
 - Prazo para solução: até 8 (oito) horas úteis.
 - Prazo total desde abertura do chamado: até 12 (doze) horas úteis.
- Média complexidade: Sistema, módulo ou funcionalidade parcialmente inoperante. Problemas identificados pelo cliente que estejam impedindo a execução de uma funcionalidade específica e que não demandam análises complexas do sistema ou módulo.
 - Prazo para início do atendimento: até 4 (quatro) horas úteis.
 - Prazo para solução: até 16 (dezesesseis) horas úteis.
 - Prazo total desde abertura do chamado: até 20 (vinte) horas úteis.
- Alta complexidade: Sistema, módulo ou funcionalidade inoperante. Problemas identificados pelo cliente que estejam impedindo a execução de uma funcionalidade específica e que demandam análise complexa.
 - Prazo para início do atendimento: até 4 (quatro) horas úteis.
 - Prazo para solução: até 24 (vinte e quatro) horas úteis.
 - Prazo total desde abertura do chamado: até 28 (vinte e oito) horas úteis.

Ambiente de Produção

Compreende os servidores responsáveis pelo uso da aplicação no ambiente real de operação. Estes servidores devem estar localizados em ambiente seguro (Datacenter), com refrigeração adequada e rede elétrica de alta disponibilidade sustentada por no-breaks e grupo gerador.

Neste perfil de ambiente, fazem-se necessários os seguintes servidores e suas funções:

- Balanceador de Requisições - Responsável por receber as conexões dos usuários e realizar o balanceamento para os servidores de aplicação. Nele é onde se configura o certificado digital para criptografia SSL, bem como alguns módulos auxiliares do Apache Web Server para compactação de fluxo, por exemplo.
- Servidor de Aplicação (JBoss) - Responsável por executar o servidor de aplicação utilizado: o JBoss 5.1.0. Estes servidores se comunicam com os balanceadores através do protocolo AJP. Em cada máquina será configurada duas instâncias do JBoss, visando atender uma redundância em nível de software. Adicionalmente, também deve haver redundância de hardware com duas máquinas.
- Banco de Dados - Servidor responsável por disponibilizar os bancos utilizados pelos sistemas SIG. Será instalado o serviço PostgreSQL 12.3 bem como o serviço de NFS (Network File System).

Para tal ambiente, recomenda-se a alocação dos seguintes servidores:

Requisitos de Hardware e Sistema Operacional

Função	Hardware (CPU, Mem, HD)	Observações
2 Balanceadores	4 vCPUs, 8 GB, 50 GB	20 GB no / e 30 GB no /var
4 Aplicações	8 vCPUs, 16 GB, 50 GB	20G no / e 30G no /opt. Obs 01: Em hypervisor baseado no VWmare desabilitar o recurso Memory Ballon
Bando de Dados	48 vCPUs, 96 GB, 1.20T GB	20G no / e 1.0 TB no /data. Obs 01: Em Hipervisor baseado no VWmare desabilitar o recurso Memory Ballon Obs 02: Em hypervisor baseado no VWmare - Aumentar o Shares para High ou um valor maior. Obs 03: ?Colocar a partição / data em Storage SAN (Storage Area Network) em discos de alto desempenho.
Storage	3.0 TB	Ponto de montagem externo para armazenar os backps das bases de dados. Capacidade de expansão do espaço quando necessário.
Elastic Stack	8 vCPUs, 16 GB, 1.20 GB	Ponto de montagem externo para armazenar os backups* das bases de dados. Capacidade de expansão do espaço quando necessário.

* A empresa não será responsabilizada pela execução de rotinas de backup, cabendo a responsabilidade sobre o backup dos dados a esta Administração Estadual. O sistema será hospedado em infraestrutura do ITEC e a responsabilidade sobre o backup dos dados será também de responsabilidade do ITEC. A periodicidade recomendada pela empresa é de, ao menos, 2 (dois) backups por dia. Local de armazenamento e demais detalhes a respeito do backup serão de responsabilidade do ITEC.

Requisitos de redes (portas)

Função	Portas
Balanceador	22/TCP, 80/TCP (público), 443/TCP (público)
AppServer (s)	22/TCP, 8080/TCP, 8009/TCP, 9100/TCP
Banco de Dados	22/TCP, 5432/TCP, 9100/TCP, Portas NFS4** (TCP e UDP)
Elastic Stack	9200/TCP, 5601/TCP, 5044/TCP

** Portas NFS4: 2049 TCP e UDP, 111 TCP e UDP.

Ambiente Matrícula on-line

Para realização da matrícula on-line o SIGEduc utiliza uma aplicação diferente, baseada na arquitetura de microservices, com arquitetura de front-back end.

Neste sentido, durante o período de matrícula dos novatos e preciso alocar o seguinte ambiente para o cluster Kubernetes on-premise.

Requisitos de Hardware e sistema operacional

Função	Hardware (CPU, Mem, HD)	Observações
3 Control Plane	4 vCPUs, 4 GB, 40 GB	20 GB no / e 30 no /var
8 Workers	8 vCPUs, 16 GB, 40 GB	20 GB no / e 30 GB no /var

Requisitos de Rede (portas)

Função	Portas
Control Plane	6443/TCP, 2379-2380/TCP, 10250/TCP, 10252/TCP
Workers	10250/TCP, 30000-32767/TCP, 80/TCP (public), 443/TCP (public)

Ambiente de Homologação/Treinamento/Customização

Este ambiente contém servidores destinados para utilização na implantação dos sistemas SIG na instituição. Contém os serviços para homologação das funcionalidades, treinamento, customização de novas funções e acesso via VPN (Virtual Private Network) para trabalho remoto da empresa.

- Ambiente de Homologação - Servidores responsáveis por serem a previa das atualizações dos sistemas e homologação por parte da instituição (pré-produção) e da empresa ESIG Software (implantação).

Nestas máquinas, serão executados em conjunto um servidor de banco de dados e dois servidores de aplicação (PostgreSQL 12.3 e JBoss 5.1.0).

- Servidor de Treinamento - Servidor semelhante ao ambiente de homologação, mas, com o objetivo de ser utilizado em treinamentos para os usuários da instituição. Nesta máquina, serão executados em conjunto um servidor de banco de dados e um servidor de aplicação (PostgreSQL 12.3 e JBoss 5.1.0).

- Servidor de Customização - Tem o objetivo de ser o ambiente de validação de customizações e novas funções solicitadas pelo cliente.

Nesta máquina, serão executados em conjunto um servidor de banco de dados e um servidor de aplicação (PostgreSQL 12.3 e JBoss 5.1.0).

- Balanceador de Requisições - Responsável por receber as conexões dos usuários e realizar o balanceamento para os servidores de aplicação.

Para tais ambientes, recomenda-se a alocação dos seguintes servidores:

Requisitos de Hardware e Sistema Operacional

Função	Hardware (CPU, Mem, HD)	Observações
Homologação	8 vCPUs, 16 GB, 540 GB	20 GB no /, 20 GB no /opt e 500 GB no /data
Treinamento	8 vCPUs, 16 GB, 540 GB	20 GB no /, 20 GB no /opt e 500 GB no /data
Customização	8 vCPUs, 16 GB, 540 GB	20 GB no /, 20 GB no /opt e 500 GB no /data
Balanceador	4 vCPUs, 4 GB, 20 GB	20 GB no /

Para os sistemas operacionais destes ambientes deve-se considerar as mesmas recomendações dos ambientes de produção.

Requisitos de Rede (portas)

Função	Portas
Homologação	22/TCP, 5432/TCP, 15432/TCP, 8080/TCP e 9100/TCP
Treinamento	22/TCP, 5432/TCP, 15432/TCP, 8080/TCP e 9100/TCP
Customização	22/TCP, 5432/TCP, 15432/TCP, 8080/TCP e 9100/TCP
Balanceador	22/TCP, 80/TCP (público), 443/TCP (público) e 9100/TCP

ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO

Na tabela abaixo há as estimativas de quantitativos e prazos de execução de cada módulo e serviços a serem desenvolvidos pela empresa contratada, já com a definição de valores por módulo.

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO						
SEDUC-AL - ANO 01						
MÊS PREVISTO	SERVIÇO	PRAZO PARA EXECUÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	ESTIMADO NO MÊS
1º MÊS	Instalação e Configuração	30 dias	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00
2º MÊS	Implantação - Administração Técnica	60 dias	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00
	Implantação - Gestão Curricular					
	Gestão de Projeto	Mensal				
3º MÊS	Treinamento - Administração Técnica	20 horas	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Treinamento - Gestão Curricular					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados					
4º MÊS	Implantação - Unidades Escolares	60 dias	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Implantação - Recursos Humanos					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados					
5º MÊS	Treinamento - Unidades Escolares	20 horas	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Treinamento - Recursos Humanos					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados					
6º MÊS	Implantação - Central de Matrículas	60 dias	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Implantação - Comunicação com o Usuário					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					

	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
7º MÊS	Treinamento - Central de Matrículas	20 horas	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Treinamento - Comunicação com o Usuário					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados					
8º MÊS	Implantação - Gestão de Estudantes	60 dias	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Implantação - Diário de Classe	Mensal				
	Gestão de Projeto					
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função				
9º MÊS	Treinamento - Gestão de Estudantes	20 horas	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Treinamento - Diário de Classe	Mensal				
	Gestão de Projeto					
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função				
10º MÊS	Implantação - Portal da DIREC	60 dias	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Implantação - Portal da Gestão Escolar					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função				
11º MÊS	Treinamento - DIREC	20 horas	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Treinamento - Portal da Gestão Escolar					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função				
12º MÊS	Implantação - Portal do Estudante	60 dias	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Implantação - Portal dos Pais/Responsáveis					
	Implantação - Portal do Professor					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados					
TOTAL GERAL - ANO 01						R\$ 2.294.400,00

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO						
SEDUC-AL - ANO 02						
MÊS PREVISTO	SERVIÇO	PRAZO PARA EXECUÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR GERAL	ESTIMADO NO MÊS
13º MÊS	Treinamento - Portal do Estudante	20 horas	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Treinamento - Portal dos Pais/Responsáveis					
	Treinamento - Portal do Professor					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
14º MÊS	Implantação - Escola Virtual	60 dias	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Implantação - Monitoramento da Escola Virtual					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
15º MÊS	Treinamento - Escola Virtual	20 horas	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Treinamento - Monitoramento da Escola Virtual					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
16º MÊS	Implantação - Portal Público	60 dias	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Implantação - Processo Seletivo de Estudantes					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
17º MÊS	Treinamento - Portal Público	20 horas	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Treinamento - Processo Seletivo de Estudantes					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
18º MÊS	Implantação - Alimentação Escolar	60 dias	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Implantação - Transporte Escolar					
	Gestão de Projeto	Mensal				

	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
19º MÊS	Treinamento - Alimentação Escolar	20 horas	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Treinamento - Transporte Escolar					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
20º MÊS	Implantação - Integração com o Educansenso	60 dias	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Implantação - Monitoramento da Educação					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
21º MÊS	Treinamento - Integração com o Educasenso	20 horas	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Treinamento - Monitoramento da Educação					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
22º MÊS	Implantação - Gestão de Eleições	60 dias	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Implantação - Biblioteca					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
23º MÊS	Treinamento - Gestão de Eleições	20 horas	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Treinamento - Biblioteca					
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
24º MÊS	Implantação - Ouvidoria	60 dias	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Treinamento - Ouvidoria	20 horas				
	Gestão de Projeto	Mensal				
	Sustentação e Suporte Técnico					
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
TOTAL GERAL - ANO 02						R\$ 2.455.200,00

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO						
SEDUC-AL - ANO 03						
MÊS PREVISTO	SERVIÇO	PRAZO PARA EXECUÇÃO	QT	VALOR UNITÁRIO	GERAL	MÊS
25º MÊS	Gestão de Projeto	Mensal	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Sustentação e Suporte Técnico				0	
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
26º MÊS	Gestão de Projeto	Mensal	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Sustentação e Suporte Técnico				0	
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
27º MÊS	Gestão de Projeto	Mensal	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Sustentação e Suporte Técnico				0	
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
28º MÊS	Gestão de Projeto	Mensal	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Sustentação e Suporte Técnico				0	
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
29º MÊS	Gestão de Projeto	Mensal	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Sustentação e Suporte Técnico				0	
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
30º MÊS	Gestão de Projeto	Mensal	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Sustentação e Suporte Técnico				0	
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
31º MÊS	Gestão de Projeto	Mensal	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Sustentação e Suporte Técnico				0	
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
32º MÊS	Gestão de Projeto	Mensal	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 204.600,00
	Sustentação e Suporte Técnico				0	
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	120	R\$ 670,00	R\$ 80.400,00	
33º MÊS	Gestão de Projeto	Mensal	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 191.200,00
	Sustentação e Suporte Técnico				0	
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	100	R\$ 670,00	R\$ 67.000,00	
34º MÊS	Gestão de Projeto	Mensal	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 191.200,00
	Sustentação e Suporte Técnico				0	
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	100	R\$ 670,00	R\$ 67.000,00	
35º MÊS	Gestão de Projeto	Mensal	1	R\$ 124.200,00		

	Sustentação e Suporte Técnico				R\$ 124.200,00	
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	100	R\$ 670,00	R\$ 67.000,00	R\$ 191.200,00
36º MÊS	Gestão de Projeto	Mensal	1	R\$ 124.200,00	R\$ 124.200,00	R\$ 191.200,00
	Sustentação e Suporte Técnico				R\$ 124.200,00	
	Manutenção Evolutiva / Migração de Dados	Ponto de Função	100	R\$ 670,00	R\$ 67.000,00	
TOTAL GERAL - ANO 03						R\$ 2.401.600,00

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Antes de se promover a escolha pelo sistema foi realizado levantamento de mercado, considerando diferentes fontes, inclusive contratações similares de outros entes públicos, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam à necessidade da Administração, além de diálogo transparente com potenciais fornecedores para coleta de contribuições.

Tendo em vista a complexidade da necessidade, identificam-se as seguintes soluções:

Nome da Solução	Apresentação da Solução
1. SAGEAL - Sistema de Gestão Educacional do Estado de Alagoas.	Sistema destinado a gerir toda rotina escolar, realizando matrículas, transferências, geração de relatórios, entre outras.
2. Educar - Soluções para gestão pública.	Sistema de código aberto de gestão de rotinas educacionais, capaz de realizar pré-matrículas, matrículas, gestão de servidores, entre outras.
3. SIGEduc - Sistema Integrado de Gestão da Educação.	Sistema de código aberto de gestão de rotinas educacionais, capaz de gerir matrículas, servidores, entre diversas rotinas escolares.

Identificadas soluções múltiplas que contemplam os requisitos para o atendimento da necessidade, procede-se à sua análise comparativa, a fim de definir a solução mais adequada:

Solução nº1

Trata-se do sistema educacional atualmente em uso na gestão escolar em uso há mais de 10 anos e não satisfaz completamente as demandas da comunidade escolar estadual. Necessitando de atualizações que tornem a plataforma mais intuitiva para antigos e novos usuários, suporte e correção de falhas com menor tempo de resposta, adaptação de formulários em tempo hábil, estabilidade em períodos de requisições recorrentes.

Solução Nº 2

Não é uma opção efetiva, visto que a apresentação do sistema demonstrou não atender completamente as atuais demandas

Solução Nº 3

Solução viável, visto que atende às atuais demandas e possibilita melhorias para total adaptação de necessidades. Por se tratar de uma plataforma de código aberto, dispõe da futura possibilidade de completa gestão do sistema, inclusive disponibilizando treinamentos para que a equipe de Tecnologia da Informação possa gerir e dar suporte aos usuários do sistema.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A métrica utilizada para analisar os preços praticados foi a complexidade da rede e o quantitativo de aluno em cada uma delas.

- Estado do Amapá: 110.227 alunos
- Estado da Bahia: 797.252 alunos
- Estado do Rio Grande do Norte: 208.296 alunos
- Estado de Alagoas: 180.000 alunos

O quadro abaixo demonstra essa compatibilidade:

OBJETO	SEED- AP[1]	SEC-BA[2]	SEEC-RN[3]	SEDUC- AL
Data do Contrato	19/05/2020	21/10/2020	05/02/2019	-
Custo mensal de Implantação	R\$ 76.364,84	R\$ 211.357,43	R\$ 183.962,07	R\$ 124.200,00
Número de alunos	110.227	797.252	208.296	180.000
Valor aluno/mês	R\$ 0,69	R\$0,26	R\$ 0,88	R\$ 0,69
Total Anual	R\$ 916.378,08	R\$ 2.536.289,16	R\$ 2.207.544,84	R\$ 1.490.400,00

A Análise de Pontos de Função (APF) é um método padrão para a medição de projetos de desenvolvimento e de manutenção de sistemas, visando estabelecer uma medida de tamanho do software em pontos de função, com base na quantificação das funcionalidades solicitadas e entregues, sob o ponto de vista do usuário.

Órgão ou Entidade	Nº do Contrato	Valor de PF
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA	059/2022	R\$ 652,37
Universidade Federal do Maranhão – UFMA	22/2022	R\$ 692,48
Universidade Federal do Goiás – Regional Catalão – UFCat	498/2021	R\$ 670,11
Média dos Preços		R\$ 671,65
Valor ofertado para SEDUC-AL		R\$ 670,00

RESPONSÁVEIS

O presente relatório foi elaborado pelo discente Gabriel Albino Ponciano Nepomuceno, sob orientação da Prof(a). Dra. Luciana Peixoto Santa Rita e coorientação da Prof. Dr. Wesley Vieira da Silva.

CONTATOS

gabrielalbino@hotmail.com

luciana.santarita@feac.ufal.br

wesley.silva@feac.ufal.br

DATA DE REALIZAÇÃO DO RELATÓRIO

O relatório foi elaborado em outubro de 2023