

1.1.1 DIRENS | SISTEMA DE GESTÃO ENSINO



Iniciativa: e-SISTENS

Foco: **Processos**

Sistema de Gestão de Ensino do Comando da Aeronáutica (e-SISTENS)

Modalidade: **Desempenho**

Categoria: **Prata**

Cel R/1 Gilson Gomes de Sena – senaggs@fab.mil.br

1. Organização:

Diretoria de Ensino do Comando da Aeronáutica

2. Descrição da Organização:

A Diretoria de Ensino (DIRENS) é a Organização do Comando da Aeronáutica que tem a missão de assegurar a excelência do ensino e o desenvolvimento militar, profissional, intelectual, ético e moral de homens e mulheres da Força Aérea Brasileira, visando ao preparo para a defesa da pátria. Com sede em Brasília, a Diretoria atua na coordenação Administrativa, Pedagógica e Técnica, tanto das Organizações de Ensino subordinadas quanto em prol das atividades das demais Organizações que desenvolvem atividades de ensino, de pesquisa, de extensão ou de apoio ao ensino.

A DIRENS intenta, conforme estabelecido em sua cadeia de valor, ser referência na gestão de ensino militar, por meio da busca constante da qualidade do ensino, visando ao desenvolvimento de competências necessárias a uma Força Aérea de grande capacidade dissuasória e operacionalmente moderna.

VALORES DA DIRETORIA DE ENSINO	
CONHECIMENTO	A busca constante pelo conhecimento é essencial para que o ensino da FAB alcance a sua missão.
RESPONSABILIDADE	Envolvimento do profissional de ensino com os processos educacionais, de forma que eles sejam cada vez melhores e mais eficazes.
VALORIZAÇÃO DO PROFISSIONAL DE ENSINO	Garantia de condições para que seus profissionais possam qualificar-se permanentemente para o exercício de suas funções.
COMPROMETIMENTO	Conduta ativa e participativa para a melhoria da qualidade do ensino, que engloba a responsabilidade, proatividade, conscientização e atualização profissional.
AMOR AO ENSINO	É o sentimento que impulsionará o envolvimento do profissional de ensino com os processos educacionais, de forma que estes sejam sempre melhores e mais eficazes. Outrossim, essa mesma paixão gerará uma conduta ativa e participativa para a melhoria da qualidade do ensino, que engloba a lealdade, responsabilidade, proatividade, conscientização e atualização profissional.

Figura 1 - Valores da DIRENS

O Sistema de Ensino da Aeronáutica é constituído por um Órgão Central, a DIRENS e seus elos, denominados Órgãos Executivos do Sistema atendendo 5.607 Discentes, com 1.047 Docentes e Instrutores. O quantitativo médio de discentes, docentes e instrutores (militares, não pedagogos, que ministram instrução militar/técnico-especializada) consta na Tabela 1:

ESCOLAS	DISCENTES	DOCENTES E INSTRUTORES
EEAR	755	113
EPCAR	563	132
AFA	653	324
CIAAR	253	141
UNIFA	154	46
ECEMAR	542	36
EAQAR	280	29
CTRB	1.187	71
CBNB	1.100	131
ECE	120	24

Tabela 1 – Média anual de discentes, docentes e instrutores

Dentre os órgãos executivos, destacam-se as Organizações de Ensino diretamente subordinadas à DIRENS, cujas Escolas Militares são apresentadas nas figuras 2 a 8 a seguir:

Escola de Especialistas de Aeronáutica – EEAR



MISSÃO: Formar e aperfeiçoar os graduados do Comando da Aeronáutica.

Nível Técnico;

Instrutores: 53

Docentes: 60

Discentes: 755 + 5.000 EAD

Média de Formandos/ano:

Formação: 770; Pós-graduação: 5.000

Destaques: Maior complexo de Ensino Técnico da América Latina;

28 especialidades diferentes.

GUARATINGUETÁ-SP

Figura 2 - EEAR

Escola Preparatória de Cadetes do Ar - EPCAR



BARBACENA-MG

Missão: **Preparar** os alunos para ingresso no **Curso de Formação de Oficiais Aviadores** por meio do Curso Preparatório de Cadetes do Ar (CPCAR).

Instrutores: 51

Docentes: 81

Discentes: 563

Nível Médio;

Média de Formandos/ano: 150

Figura 3 – EPCAR

Academia da Força Aérea - AFA



PIRASSUNUNGA-SP

Missão: Formar Oficiais de Carreira da Aeronáutica dos Quadros de Oficiais **Aviadores**, **Intendentes** e de **Infantaria da Aeronáutica**, desenvolvendo em cada cadete os atributos militares, intelectuais e profissionais, além dos padrões éticos, morais, cívicos e sociais, obtendo-se, ao final deste processo, Oficiais em condições de se tornarem **líderes** de uma moderna Força Aérea.

Instrutores: 219

Docentes: 105

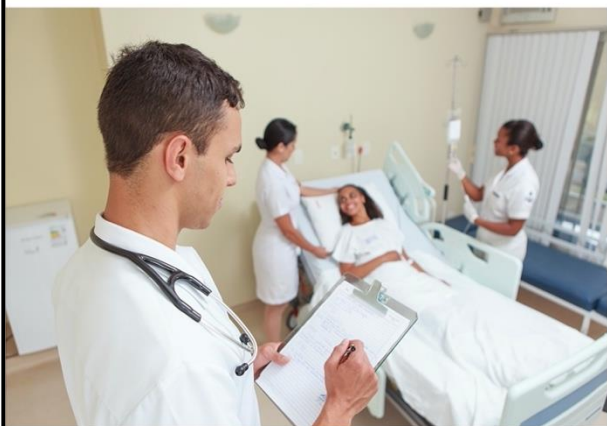
Discentes: 653

Nível Superior (Bidiplomação);

Média de Formandos/ano: 160

Figura 4 - AFA

Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica - CIAAR



LAGOA SANTA - MG

Missão: Executar as atividades de ensino relacionadas com a **formação e adaptação militar** de pessoal para o COMAER.

Instrutores: 105

Docentes: 36

Discentes: 295

Adaptação Militar (Alunos com formação anterior);

Média de Formandos/ano: 270

Figura 5 – CIAAR

Universidade da Força Aérea - UNIFA



RIO DE JANEIRO - RJ

Missão: Promover o desenvolvimento da Ciência Aeroespacial e capacitar cultural e profissionalmente os militares e civis do COMAER, por intermédio das atividades de ensino, pesquisa e extensão universitária desenvolvidas em seu Campus.

Docentes: 46

Discentes: 154

Pós-formação;

Média de Formandos/ano:

12 - Mestrado e doutorado e

638 - Cursos de extensão

Figura 6 - UNIFA

Escola de Comando e Estado Maior da Aeronáutica - ECEMAR



RIO DE JANEIRO - RJ

Missão: Capacitar Oficiais Superiores para o preparo e o emprego do Componente Militar do Poder Aeroespacial, por meio de cursos e estágios de altos estudos militares e de outros que lhe forem destinados

Instrutores: 26

Docentes: 10

Discentes: 176 + 366 EAD

Pós- formação (Cursos de Carreira);

Média de Formandos/ano: 176

Figura 7 – ECEMAR

Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica - EAOAR



RIO DE JANEIRO - RJ

Missão: Aperfeiçoar oficiais subalternos e intermediários, visando ao desenvolvimento de competências específicas para o desempenho de funções administrativas, de assessoramento e operacionais.

Instrutores: 20

Docentes: 9

Discentes: 280 + 550 EAD

Pós- formação (Curso de Carreira);

Média de Formandos/ano: 280

Figura 8 – EAOAR

Além das Escolas Militares, estão subordinadas à DIRENS três escolas assistenciais cuja finalidade, em sua criação, foi oferecer suporte às famílias dos militares e servidores civis do antigo Ministério da Aeronáutica, em Regiões desprovidas, à época, de apoio do Estado. Atualmente, o objetivo das Escolas Assistenciais é o de garantir a oferta de um ensino de qualidade e formação de **valores**. Os resumos das Escolas são apresentados nas figuras de 9 a 11:

Colégio Tenente Rêgo Barros - CTRB



BELÉM - PA

Ensino fundamental e médio;

Docentes: 71

Total de alunos: 1.187

IDEB 2019 - Médias		
	CTRB	Estadual*
FUND I	7,2	4,7
FUND II	6,1	3,9

* Escolas Públicas

Figura 9 – CTRB

Colégio Brigadeiro Newton Braga - CBNB



RIO DE JANEIRO - RJ

Ensino fundamental e médio;

Docentes: 131

Total de alunos: 1.100

IDEB 2019 - Médias		
	CBNB	Estadual*
FUND I	7,1	5,4
FUND II	6,0	4,4

* Escolas Públicas

Figura 10 – CBNB

Escola Caminho das Estrelas – ECE



ALCÂNTARA - MA

Ensino fundamental;

Docentes: 24

Total de alunos: 120

IDEB 2019 - Médias		
	ECE	Estadual*
FUND I	7,0	4,0
FUND II	6,0	4,0

* Escolas Públicas

Destaques: escolhida como uma das 3 melhores escolas na Olimpíada de Desenvolvimento Espacial e Aplicações (ODE) da AEB;

Figura 11 – Escola Caminho das Estrelas

Evidencia-se que o Ensino da Aeronáutica atua nos mais diversos níveis, entregando profissionais plenamente capacitados para desempenhar as atribuições inerentes ao cumprimento da missão da Força Aérea Brasileira, qual seja, *a de manter a soberania do espaço aéreo e integrar o território nacional com vistas à defesa da pátria*.

Observa-se ainda que, por intermédio de suas três Escolas Assistenciais, a Diretoria de Ensino atua no ensino fundamental e médio do país. Mesmo em 2020, um ano atípico marcado por novos desafios trazidos pela crise de saúde pública da COVID-19, as escolas assistenciais se destacaram em suas respectivas regiões, implementando soluções tecnológicas, aulas remotas, atividades síncronas e assíncronas, desenvolvimento de competências socioemocionais e metodologias ativas de forma a manter o padrão de ensino de qualidade. Essas iniciativas permitiram que se chegasse ao final do ano com todas as turmas das Escolas Assistenciais formadas, se tornando referência em seus respectivos estados.

Portanto, na condição de Órgão Central do Sistema de Ensino, a DIRENS é a responsável pela coordenação, pelo controle, pela supervisão, pela elaboração do orçamento e pelo apoio técnico às atividades do SISTENS, cabendo a ela, dentre outros aspectos “buscar a constante integração sistêmica com os órgãos executivos”.

Nesse contexto, a iniciativa do e-SISTENS foi estabelecida como ferramenta para auxiliar a gestão do Sistema de Ensino da Aeronáutica, trazendo agilidade, comunicação, transparência centralização e segurança aos processos administrativos e operacionais.



3. Nome da Iniciativa:

e-SISTENS / SISTEMA DE GESTÃO DE ENSINO DO COMANDO DA AERONÁUTICA

4. Descrição Iniciativa:

O emprego de um sistema informatizado que integre as atividades de Ensino com o objetivo de prover o Órgão Central do SISTENS de informações rápidas, confiáveis e centralizadas, a fim de embasar o planejamento, gerenciamento, monitoramento e controle das atividades de ensino, dando suporte à tomada de decisão.

O Sistema foi concebido para ser desenvolvido de forma modular, a fim de se estabelecer um processo gradual de desenvolvimento e implantação, sendo constituído de três módulos, um deles contempla os processos de gestão acadêmica (e-Acadêmico), outro voltado para o planejamento de Ensino (e-Planejamento) e o terceiro voltado aos processos que realizam seleção de pessoal para a matrícula nos mais diversos cursos oferecidos no COMAER, bem como para aqueles de interesse do Comando da Aeronáutica, realizados em Instituições externas ao COMAER, tanto no Brasil quanto no exterior (e-Ingresso).

O e-SISTENS é voltado para a integração dos dados existentes nos demais sistemas corporativos adotados pelo COMAER buscando, com isso, evitar a replicação das informações já existentes, oferecendo melhor controle da gestão dos dados como um todo, vindo ao encontro das legislações que primam pela proteção de dados pessoais.

5. Melhores Práticas e Lições Aprendidas:

5.1. Melhores práticas: *(ações que foram acertadas na aplicação e que compartilhadas estimulam suas aplicações de forma contextualizada em outras Iniciativas)*

O Centro de Computação da Aeronáutica do Rio de Janeiro - CCA-RJ é um dos Centros que desenvolve sistemas de informação para o COMAER. Além do e-SISTENS, possui outros projetos em desenvolvimento e relacionados aos processos contidos no projeto em tela, como o sistema de capacitação e o projeto voltado para o desenho de trilha de capacitação.

A adoção de tecnologia mais recente pela equipe de desenvolvimento do e-SISTENS fez com que o CCA-RJ evoluísse ao perceber o ganho no uso dessas tecnologias que ainda não estavam sendo adotadas para o desenvolvimento pelas demais equipes.

Recentemente, uma nova proposta apresentada pela equipe de desenvolvimento do e-SISTENS fez com que houvesse um movimento no sentido da integração maior entre os projetos relacionados em desenvolvimento, vislumbrando a possibilidade do aproveitamento de componentes comuns o que tem oferecido agilidade e padronização para os produtos. Esta ideia foi plenamente aceita e está sendo implantada no referido Centro de Computação.

5.2. Lições aprendidas: *(ações que não foram acertadas na aplicação, mas que após reflexão e correção passaram a ser consideradas melhores práticas)*

Durante o desenvolvimento do sistema, na fase de levantamento de requisitos para a construção das diversas funcionalidades associadas ao módulo de Gestão Acadêmico (e-Acadêmico), percebeu-se a diversidade existente entre os processos desenvolvidos pelos Elos subordinados ao Órgão Central, sendo constatado que, para a realização de atividade semelhante, processos diferentes eram realizados. A diversidade desses processos ocorre devido à cultura das Instituições, à forma de enxergar apenas os processos de suas Instituições e ao nível de ensino dos cursos sob a responsabilidades de cada Organização, abrangendo desde o ensino médio, passando pelo técnico e tecnólogo, chegando à graduação, mestrado e doutorado. Percebeu-se, com essa diversidade um desafio muito maior que o imaginado para o desenvolvimento do sistema, fazendo com que a metodologia de desenvolvimento sofresse evolução para a metodologia ágil, a qual busca entregas menores e mais constantes, fazendo com que correções sejam apontadas e corrigidas de uma forma mais rápida.

Outro fato associado à lições aprendidas pode ser evidenciado pelo fato de, durante o desenvolvimento foi percebida a necessidade de integração com outros sistemas que possuem relação com os processos de ensino e que também se encontram em desenvolvimento no mesmo Centro de Computação, sem que as equipes compartilhassem informações e, muito menos, “linhas de código”. Por exemplo, atualmente coexistem projetos voltados ao desenvolvimento de sistema voltado para o controle da capacitação do pessoal do COMAER, bem como projeto voltado para o desenho de trilha de capacitação. Com essa integração, componentes já desenvolvidos em outros projetos podem ser aproveitados, oferecendo agilidade no desenvolvimento.

6. Indicadores de Resultado e Desempenho:

O Centro de Computação da Aeronáutica do Rio de Janeiro (CCA-RJ) utiliza durante o desenvolvimento do sistema indicadores relacionados ao cronograma planejado e realiza o acompanhamento da execução por intermédio de ferramentas de Gestão de Projetos.

O acompanhamento dos indicadores permite a visualização por parte do gerente do projeto de modo que possa implantar e tempo soluções relacionadas à aplicação de homem-hora ou mesmo replanejamento de cronograma.

No que se refere aos indicadores do sistema, uma vez implantado, uma das expectativas é a possibilidade de acompanhar a utilização efetiva do corpo docente, tendo em vista que o diário de classe possibilitará acompanhar a aplicação com eficiência a distribuição do professor diante da demanda das disciplinas nos diversos cursos, permitindo a identificação do nível de força de trabalho disponível para o atendimento de cada disciplina nos diversos cursos.



7. Classificação da Iniciativa (Projeto):

Foco	Processos
Modalidade	Desempenho
Categoria	Prata

8. Alinhamento da Iniciativa aos Fundamentos aos Pilares do Brasil Digital:

Pessoas	
Alinhar expectativas e mitigar conflitos	O desenvolvimento do sistema segue um cronograma que contempla interações, testes e validações de todos os stakeholders dos processos. Esta característica vem permitindo alinhar as expectativas e mitigar conflitos inerentes à implantação do sistema. Observou-se que o fato dos desenvolvedores do sistema serem colaboradores internos também tem viabilizado maior interação e entendimento das necessidades dos stakeholders. Essa característica também vem permitindo que sejam individualizadas algumas especificidades das diferentes Organizações Escolas subordinadas, ajustando as expectativas das Escolas e da Diretoria de Ensino.
Operacionalizar os Contratos de Encaminhamento Social	Com a automação e eliminação de tarefas repetitivas, proporcionadas pelo e-SISTENS, vem sendo possível realocar parte da força de trabalho das secretarias e coordenações acadêmicas das escolas para suprir demandas de pessoal devido ao cenário de redução constante de quantitativo de efetivo nas organizações da FAB, atendendo a premissa prevista na Objetivo estratégico M181600 do PEMAER (Plano Estratégico Militar da Aeronáutica 2018-2027), PCA 11-47: “..Efetivo adequado, qualitativamente e quantitativamente às necessidades de pessoal da nova estrutura do COMAER.”
Incorporar o Agile Mindset ao dia a dia das Organizações	Os desenvolvedores do sistema têm vivenciado ao longo do processo, experiências no ambiente informal do trabalho, além de interações colaborativas e capacitações que tem desenvolvido a mentalidade do Agile Mindset, incorporando pouco a pouco novas experiências que trazem benefícios tanto para o desenvolvimento do e-SISTENS quanto dos demais softwares sob responsabilidade do CCA-RJ.
Aplicar Gestão de Mudanças em velocidade exponencial	O processo de desenvolvimento do e-SISTENS vem exigindo, diante de sua complexidade, ajustes e readequações de modo a atender na velocidade necessária, os requisitos observados. Assim, para atingir o objetivo de adequar-se da melhor forma às demandas da Gestão do Ensino, a Gestão de Mudanças em velocidade exponencial vem sendo observada e aplicada no cronograma e nas decisões relacionadas ao desenvolvimento do software.
Sociedade	
Sustentabilidade Ambiental	Os processos digitalizados no e-SISTENS vem permitindo reduções progressivas no uso de resmas de papel nas Organizações de Ensino. O sistema objetiva implantar a documentação acadêmica nato digital. (DIPLOMA DIGITAL)
Negócios 6.0: Transformação Digital	
Transformar os Processos Operacionais	O e-SISTENS proporciona a <u>Digitalização dos Processos</u> , automatizando e digitalizando atividades da rotina das secretarias das escolas e também da burocracia

	relacionada à gestão da sala de aula. Assim, gradativamente vem sendo possível o aproveitamento da força de trabalho em outras áreas, por intermédio do encaminhamento social dentro das próprias organizações. A digitalização dos processos também permitirá aos professores gastarem menos tempo em tarefas repetitivas e burocráticas, concentrando os esforços na atividade pedagógica, atividade finalística do cargo. Essa iniciativa demonstra total alinhamento ao PEMAER (Plano Estratégico Militar da Aeronáutica 2018-2027), PCA 11-47, que em seu item 6.3.24.1 estabelece a diretriz de: <i>“Desenvolver soluções de TI que possibilitem substituir tarefas administrativas por rotinas informatizadas, objetivando reduzir a quantidade de recursos humanos, facilitar o acesso às informações, agilizar o trâmite processual, integrar bancos de dados, dentre outros benefícios.”</i> Ainda, o novo sistema contempla ferramentas de <u>Gestão do Desempenho</u> que darão suporte à tomada de decisão por parte dos gestores locais. Por exemplo no que se refere ao acompanhamento da execução das disciplinas por parte dos professores, possibilitando auferir o andamento do cronograma das matérias nas diferentes turmas e diferentes docentes. O sistema, quando totalmente implantado, também permitirá o gerenciamento por parte do órgão central (Diretoria de Ensino), com a visualização de toda a execução das escolas, trazendo benefícios à tomada de decisões estratégicas.
	Com o início da implantação dos primeiros módulos do e-SISTENS já foi possível vislumbrar a transformação digital do Negócio da Diretoria de Ensino, qual seja, o planejamento, a execução e o acompanhamento da formação profissional desenvolvida nas Escolas Subordinadas. Com a digitalização e centralização vem sendo possível alavancar a comunicação entre as Escolas e a Diretoria de Ensino, uma vez que as informações passarão a ser disponibilizadas em tempo real e não mais por intermédio de relatórios, documentos e consultas manuais. Esta característica do novo sistema vem permitindo a quebra dos antigos silos organizacionais, unificando as Unidades de Ensino em prol dos objetivos estratégicos do Comando da Aeronáutica.

9. Alinhamento aos Eixos da E-Digital:

Eixos Habilitadores	
Educação e Capacitação Profissional	A iniciativa do e-SISTENS tem como um de seus principais objetivos aprimorar a gestão escolar das organizações subordinadas à Diretoria de Ensino (DIRENS), proporcionando a transmissão, acompanhamento, processamento e armazenamento digital dos dados relativos ao planejamento e execução dos diversos cursos da DIRENS. Considerando o descrito na Ação 37 da E-Digital - “Aprimorar as formações inicial e continuada dos professores da educação básica, considerando as transformações tecnológicas e orientando, de forma eminentemente prática, o uso da tecnologia em sala de aula” - é possível constatar que os recursos tecnológicos aplicados em sala de aula vão além dos que são utilizados para o ensino pedagógico ou ainda daqueles que são objeto de estudo pelos alunos. O fato é que os recursos digitais aplicados à gestão escolar se mostram igualmente importantes em prol da transformação tecnológica da educação. Nesse contexto, é possível vislumbrar claramente os benefícios do uso do e-SISTENS para viabilizar principalmente o primeiro dos quatro pilares de uma política educacional bem formulada, conforme descrito na E-Digital: i. possibilita melhoria da gestão, pois permite a formulação de indicadores mais fidedignos e maior fluxo de informação entre gestores, diretores e professores, ii. agrega novas formas de formação continuada de professores, iii. amplia o acesso à informação pelos estudantes, e iv. permite melhor acompanhamento dos alunos pelos pais e responsáveis, facilitando e fortalecendo a participação dos pais na educação de seus filhos. Portanto, observa-se que a implantação do e-SISTENS nas escolas da FAB representa a aplicação da tecnologia não mais apenas na transmissão dos conteúdos didáticos aos discentes mas também nas atividades relacionadas à administração escolar. Assim constata-se que o incremento na qualidade das capacidades de gestão através das TICs constitui-se em um importante pilar para o aprimoramento Tecnológico da Educação e Capacitação Profissional. (Figura 12)

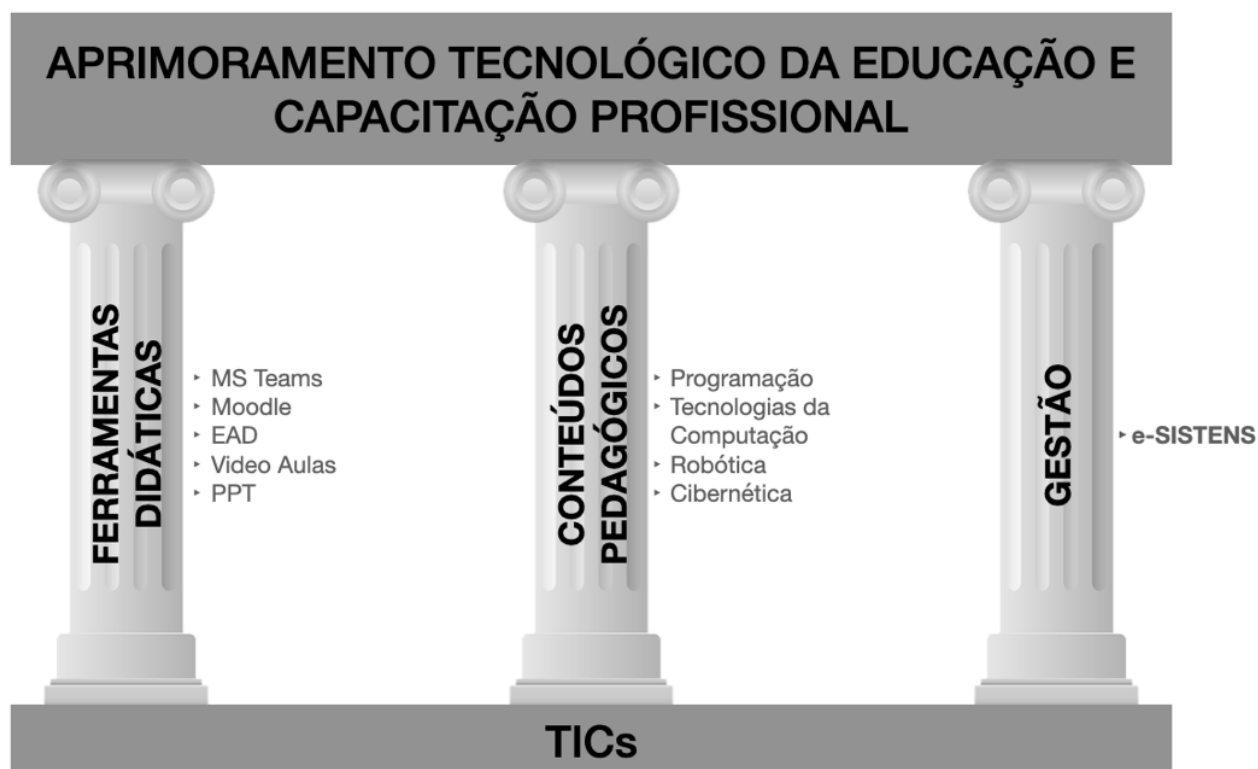


Figura 12 – Gestão, um dos pilares da Educação e Capacitação profissional

Eixo de Transformação	
Economia baseada em dados	A INICIATIVA do e-SISTENS operacionaliza o Eixo da Transformação Digital da <u>Economia baseada em dados</u>, uma vez que permite, no âmbito do Gerenciamento do Sistema de Ensino da Aeronáutica, a utilização de ferramentas, sistemas e processos baseados em dados (Ação 54 da E-Digital). Ainda, a iniciativa permite o desenvolvimento na adoção de nuvem para o aprimoramento da estrutura tecnológica da Administração Pública, utilizando servidores externos para armazenamento e processamento dos dados do sistema. Essa estrutura de serviço em nuvem traz maior confiabilidade e segurança ao sistema, armazenando de maneira segura e centralizada dados anteriormente trabalhados apenas localmente (Ação 57 e 96 da E-Digital).
Cidadania e Governo Digital	A iniciativa impulsiona, ainda, o desenvolvimento dos Data Centers da Força Aérea Brasileira, sendo um dos diversos sistemas hospedados nos servidores que vem sendo atualizados e desenvolvidos cada vez mais para atender esse tipo de serviço na FAB (Ação 100 da E-Digital).