



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL

LABORATÓRIO DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA E VISUALIZAÇÃO

---

# **PRO-LCCV – Soluções para problemas complexos em engenharia com utilização de tecnologia e inovação**

**Novembro/2020**



## 1. Modalidade

- 1.1. **Tipo 1:** recursos financiados por entidades públicas e privadas;
- 1.2. **Tipo 2:** recursos financiados pela UFAL, por meio de recursos próprios ou descentralizados.

## 2. Área

- 2.1. Tecnologia;
- 2.2. Educação;
- 2.3. Inovação;
- 2.4. Capacitação, qualificação e formação de recursos humanos;
- 2.5. Desenvolvimento institucional.

## 3. Tipo

- 3.1. Pesquisa;
- 3.2. Desenvolvimento institucional.

## 4. Prazo de execução

- 4.1. Cinco anos.

## 5. Coordenação do programa

- 5.1. Aline da Silva Ramos Barboza – coordenadora;
- 5.2. William Wagner Matos Lira – vice-coordenador.

## 6. Equipe técnica

- 6.1. A equipe técnica será constituída por professores, servidores técnicos, técnicos contratados e alunos. A seleção da equipe obedecerá critérios técnicos, observando as competências necessárias para a execução das atividades do projeto a ser executado no âmbito do PRO-LCCV;
- 6.2. É importante destacar que há rotatividade na equipe técnica, porém a substituição de seus membros se dá mediante descrição de cargos e processo seletivo, conforme políticas de gestão do LCCV;
- 6.3. Os colaboradores que compõe a equipe técnica do LCCV estão listados no Anexo I.

## 7. Órgãos

- 7.1. Responsável: Centro de Tecnologia (CTEC);
- 7.2. Executor acadêmico: Universidade Federal de Alagoas – (UFAL);
- 7.3. Executor Administrativo-Financeiro: Fundação Universitária de Desenvolvimento de Extensão e Pesquisa.

## 8. Financiadores

- 8.1. Agências de fomento à pesquisa;
- 8.2. Órgãos públicos;
- 8.3. Empresas públicas;
- 8.4. Empresas privadas;
- 8.5. Sociedades de economia mista.

## 9. Resumo

- 9.1. No cenário de exploração de petróleo em águas profundas e ultraprofundas é constante o surgimento de novos desafios tecnológicos, bem como a necessidade de aprimoramento das tecnologias existentes;
- 9.2. Para atender a essa crescente demanda e auxiliar na superação dos desafios, faz-se necessário investir em pesquisa e desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras. Ao mesmo tempo em que propõe alternativas de resultados, esses estudos contribuem para os mais avançados conhecimentos científicos de engenharia. Por este motivo, parcerias entre empresas e universidades impulsionam o desenvolvimento tecnológico, agregando benefícios para ambos os atores;
- 9.3. Dentre os grandes desafios apresentados na área de Petróleo e Gás, especificamente aqueles que se utilizam de recursos da Mecânica Computacional, pode-se elencar as seguintes demandas:
  - 9.3.1. Análise de poços: estudos analíticos e numéricos a respeito de processos de perfuração, completção e produção em poços de óleo e gás;
  - 9.3.2. Geomecânica: estudos de perfuração de poços em camadas de rochas salinas;

- 
- 9.3.3. Linhas de ancoragem e risers: análises de linhas de ancoragem e risers através do estudo e simulação computacional da dinâmica das linhas;
- 9.3.4. Materiais Avançados: estudo de viabilidade técnica e econômica da utilização de risers de materiais heterogêneos em explorações em águas ultraprofundas, de modo a aproveitar os benefícios de cada material constituinte;
- 9.3.5. Métodos dos elementos discretos: métodos utilizados para representar meios granulares, rochas ou até mesmo moléculas.
- 9.4. Uma das formas de se abordar essas temáticas e oferecer alternativas para solução das grandes questões da área é o desenvolvimento de ferramentas computacionais de alto desempenho que dê suporte às análises de engenharia;
- 9.5. Neste sentido, o Laboratório de Computação Científica e Visualização da Universidade Federal de Alagoas – LCCV/UFAL está há mais de uma década contribuindo ativamente para a solução de problemas complexos de engenharia nas áreas de Petróleo e Gás e, mais recentemente, na área de transformação digital;
- 9.6. O know-how adquirido pelo LCCV/UFAL com o desenvolvimento de ferramentas computacionais e estudos complexos habilitou este laboratório a extrapolar a área de Petróleo e Gás, realizando estudos avançados nas temáticas relativas ao que se denomina de 'Indústria 4.0' ou '4ª Revolução Industrial'. De uma forma geral, esta terminologia tem sido utilizada para denominar o conjunto de tecnologias que permitem a fusão do mundo físico, digital e biológico (GOVERNO FEDERAL, disponível em: <http://www.industria40.gov.br/>), onde se pode destacar as seguintes:
- 9.6.1. Manufatura aditiva ou impressão 3D - adição de material para fabricar objetos tendo como base um modelo digital;
- 9.6.2. Cloud Computing - utilização da memória e da capacidade de armazenamento e cálculo de computadores e servidores compartilhados e interligados por meio da Internet, seguindo o princípio da computação

---

em grade (Disponível em:

<https://www.gartner.com/newsroom/id/707508>);

9.6.3. Inteligência artificial - segmento da computação que busca simular a capacidade humana de raciocinar, tomar decisões, resolver problemas, dotando softwares e robôs de uma capacidade de automatizarem vários processos;

9.6.4. Internet das coisas - possibilidade de que objetos físicos estejam conectados à internet podendo assim executar de forma coordenada uma determinada ação;

9.6.5. Big Data Analytics: estruturas de dados extensas e complexas que utilizam novas abordagens para a captura, análise e gerenciamento de informações. (Disponível em: <https://www.citisystems.com.br/industria-4-0/>);

9.6.6. Realidade Aumentada – dispositivos que permitem simular destinos, ambientes de trabalho, objetos de estudo e demais situações, viabilizando a análise e a tomada de decisão;

9.6.7. Biologia Sintética - convergência de novos desenvolvimentos tecnológicos nas áreas de química, biologia, ciência da computação e engenharia, permitindo o projeto e construção de novas partes biológicas, tais como enzimas, células, circuitos genéticos e redesenho de sistemas biológicos existentes;

9.6.8. Sistemas Ciber-Físicos - sintetizam a fusão entre o mundo físico e digital. Dentro desse conceito, todo o objeto físico (seja uma máquina ou um linha de produção) e os processos físicos que ocorrem, em função desse objeto, são digitalizados. Ou seja, todos os objetos e processos na fábrica tem um irmão gêmeo digital.

## 10. Introdução/justificativa

10.1. Durante o seu histórico, o LCCV vem formulando e desenvolvendo projetos de acordo com as linhas de pesquisa do laboratório, as possibilidades de financiamento, os editais e chamadas públicas publicados e as encomendas tecnológicas da Petrobras e outros órgãos parceiros. Sendo assim, diversos

projetos, nas mais variadas temáticas, foram executados paralelamente, com equipes formadas para os fins específicos, com sistemática de controle e gerenciamento de entregas também específicos por projeto;

- 10.2. No decorrer dos anos, muito se avançou no conhecimento e no desenvolvimento de ferramentas para a área de Petróleo e Gás, bem como para a área gerencial, com soluções tecnológicas para empresas. Os resultados alcançados foram compartilhados com os financiadores dos projetos e com a comunidade acadêmica, considerando o regramento relativo a propriedade intelectual previsto nos instrumentos jurídicos dos projetos;
- 10.3. Os resultados dos projetos são discutidos por suas respectivas equipes, geram artigos científicos, trabalhos acadêmicos, desenvolvimento de produtos e processos. No entanto, ainda se observa a necessidade de se estabelecer uma sistemática de gerenciamento integrado dos projetos, de forma a facilitar o intercâmbio do conhecimento, a discussão e interpretação dos resultados de forma coordenada e o gerenciamento administrativo-financeiro;
- 10.4. Identifica-se também a necessidade de se estabelecer estudos coordenados nas linhas de ação já existentes do laboratório, bem como a necessidade de se acrescentar linhas de ação e investimentos em áreas de apoio à ciência e tecnologia;
- 10.5. Com esta proposta, apresenta-se o Programa “Soluções para problemas complexos em engenharia com utilização de tecnologia e inovação”, o qual tem como foco o fortalecimento e amadurecimento das linhas de pesquisa do LCCV, agregando estudos e projetos em temáticas de suporte ao desenvolvimento dos projetos de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação;
- 10.6. Com o programa ora referido, pretende-se criar condições para o desenvolvimento de pesquisas, estudos e atividades que são entendidos como essenciais ao desenvolvimento do laboratório, mas que não possuem linha de financiamento específico. Em outras palavras, o programa possibilitará que o laboratório, de acordo com o seu planejamento, possa investir em

---

temáticas estratégicas para o desenvolvimento de sua área de atuação de forma independente dos financiamentos elencados pelos órgãos parceiros;

10.7. Neste contexto, o Programa “Soluções para problemas complexos em engenharia com utilização de tecnologia e inovação”, com os objetivos propostos, poderá trazer benefícios consideráveis à formação acadêmica – docentes e discentes, às instituições e à sociedade como um todo, uma vez que contribuirá de forma importante para o desenvolvimento tecnológico de Alagoas e do Brasil;

**10.8. Vinculação do PRO-LCCV com o PROUFAL, o PDI e demais instrumentos de planejamento:**

10.8.1. O Programa “Soluções para problemas complexos em engenharia com utilização de tecnologia e inovação” se insere no PROUFAL – Programa de Apoio à UFAL para o Desenvolvimento de Ações Integradas para o Estado de Alagoas- instituído no âmbito da FUNDEPES, no qual estão estabelecidas as diretrizes orientadoras que possibilitam o apoio à UFAL nas atividades de ensino, pesquisa, extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico. A sustentação jurídica do PROUFAL reside no protocolo de Intenções celebrado entre a UFAL e a FUNDEPES aprovado pelo resolução CONSUNI 39/2019 de 26 de julho de 2019;

10.8.2. Ademais, a formalização do programa potencializará as atividades de pesquisa atualmente realizadas, bem como potencializará a captação de recursos para o desenvolvimento de novos projetos, contribuindo fortemente com os seguintes objetivos institucionais da UFAL, estabelecidos pelo art. 2º de seu estatuto:

10.8.2.1. Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

10.8.2.2. Incentivar o trabalho de pesquisa e a investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

- 10.8.2.3. Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos, e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber por meio do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
- 10.8.2.4. Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade.
- 10.8.3. Além disso, colaborará sobremaneira com o cumprimento da missão institucional da UFAL prevista em seu PDI, tendo em vista o aumento na produção e divulgação de conhecimento científico e tecnológico;
- 10.8.4. Segundo o seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023, aprovado pela Resolução CONSUNI 34/2019, a missão institucional da UFAL é a seguinte:
- 10.8.4.1. A Universidade Federal de Alagoas tem por missão produzir e socializar conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais, a partir do ensino, da pesquisa e da extensão, de modo a formar acadêmica e profissionalmente sujeitos capazes de atuar de forma ética, inclusiva e democrática na sociedade.
- 10.8.5. Outrossim, essa potencialização das atividades reforçará a imagem do LCCV e, conseqüentemente, da UFAL como referência nas pesquisas na área de petróleo e gás no Brasil, contribuindo com o cumprimento da visão institucional da Universidade definida em seu PDI:
- 10.8.5.1. Ser referência local, regional e internacional em ensino, pesquisa e extensão, de forma ética, inclusiva, transparente, democrática e socialmente referenciada, de modo a impactar positivamente a realidade social.
- 10.8.6. Outrossim, contribuirá com os seguintes objetivos relacionados à pesquisa definidos no PDI UFAL 2019-2023:
- 10.8.6.1. Elevar a qualidade da pós-graduação;
- 10.8.6.2. Aumentar o Potencial de Inovação da UFAL;



10.8.6.3. Ampliar a participação de estudantes de graduação em projetos de iniciação.

10.8.7. Quanto ao Plano Nacional de Educação (PNE), regulamentado pela lei federal 13.005/2014, a demanda ora em estudo favorecerá o atendimento da meta 13 (elevação da qualidade do ensino superior), contribuir para as seguintes estratégias:

10.8.7.1. Aperfeiçoamento do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES, regulamentado pela Lei 10.861/2004, fortalecendo as ações de avaliação, regulação e supervisão. Tal sistema de avaliação se baseia em três eixos:

10.8.7.1.1. Avaliação das instituições:

10.8.7.1.1.1. Infraestrutura física para a pesquisa (Inciso VII, art. 3º da Lei 10.861/2004);

10.8.7.1.1.2. Sustentabilidade financeira (Inciso X, art. 3º da Lei 10.861/2004).

10.8.7.1.2. Avaliação dos cursos:

10.8.7.1.2.1. Proposta do programa: infraestrutura para o ensino, pesquisa e extensão;

10.8.7.1.2.2. Corpo docente: captação de recursos;

10.8.7.1.2.3. Corpo discente, teses e dissertações: participação dos discentes em projetos de pesquisa;

10.8.7.1.2.4. Produção intelectual;

10.8.7.1.2.5. Inserção social: integração e cooperação com outros programas; e Inserção e cooperação com organizações.

10.8.7.2. Elevação do padrão de qualidade das universidades por meio da realização de pesquisas articuladas com os programas de pós-graduação stricto sensu (PPGs). As pesquisas realizadas no LCCV são articuladas com os seguintes programas:

10.8.7.2.1. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Estruturas (PPGEC);

10.8.7.2.2. Programa de Pós-graduação em Materiais (PPGM);

10.8.7.2.3. Programa de Pós-graduação em Informática (PPGI);

10.8.7.2.4. Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT).

10.8.8. Por fim, no que se refere à Estratégia Federal de Desenvolvimento (EFD) para o Brasil no período de 2020-2031, regulamentada por meio do Decreto 10.531/2020, a atuação do LCCV será influenciada/reforçada/ampliada e/ou contribuirá com as seguintes ações da EFD:

10.8.8.1. Eixo econômico:

10.8.8.1.1. Desafio 1 - Promover o crescimento sustentado do PIB per capita nacional:

- Ampliar os produtos financeiros de apoio às start-ups, com maior prioridade de recursos para capital semente, incluídos os não reembolsáveis, e com incremento para fundos de venture capital em inovação e infraestrutura.

10.8.8.1.2. Desafio 2 - Aumentar a produtividade da economia brasileira:

- Aprimorar e ampliar os mecanismos que estimulem a inovação tecnológica nas empresas, de modo a aumentar a aplicação de recursos privados em ciência, tecnologia e inovação - CT&I e incentivar a agregação de valor;
- Dinamizar o sistema de propriedade industrial do País para fomentar ativos tangíveis e intangíveis, tais como patentes, marcas cultivares, desenhos industriais e softwares, entre outros, com vistas à

proteção da propriedade intelectual e à defesa da concorrência;

- Coordenar e otimizar o investimento público em pesquisa e desenvolvimento - P&D, dando-lhe sustentabilidade e previsibilidade de médio e longo prazos, com ações orientadas pela busca de resultados mais efetivos para a sociedade;
- Incentivar o desenvolvimento da indústria 4.0, de forma a competir no cenário nacional e internacional, com o desenvolvimento de produtos de alto valor agregado e o fornecimento de serviços de alta qualidade.

10.8.8.1.3. Desafio 3 - Aproveitar o potencial da força de trabalho, aumentando sua qualificação e empregabilidade:

- Promover a inserção de recursos humanos altamente qualificados nas empresas nacionais, inclusive mediante a repatriação de capital humano qualificado.

10.8.8.1.4. Desafio 4 - Alcançar uma integração econômica regional e global maior:

- Ampliar as pautas de parcerias e cooperação técnica, científica e tecnológica com países desenvolvidos e em desenvolvimento.

10.8.8.2. Eixo institucional:

10.8.8.2.1. Desafio 1 - Melhorar a governança do setor público, aumentando a eficiência, a eficácia e a efetividade das ações de governo:

- Identificar e difundir boas práticas de governança de programas e instituições públicas;
- Otimizar, integrar e compartilhar estruturas, processos, sistemas, dados e recursos estatais;

- Aprimorar os mecanismos de transparência, de prestação de contas, de gestão de integridade, riscos e controles internos e de participação e controle social;
- Fortalecer o processo de planejamento estratégico governamental com vistas ao melhor direcionamento, à convergência das ações de Estado e à integração de suas funções estruturantes;
- Promover o processo decisório fundamentado em evidências, observadas as orientações éticas e legais.

10.8.8.3. Eixo social:

10.8.8.3.1. Desafio 1 – Ampliar o acesso à educação, a permanência nesta e principalmente a sua qualidade:

- Proporcionar ao sistema de pós-graduação e pesquisa o estímulo à prática multidisciplinar e à vinculação de projetos aos setores social e produtivo.

## 11. Parcerias

11.1. Como instituições parceiras para o desenvolvimento do Programa podem ser destacadas: PETROBRAS, TRANSPETRO, CNPq, FINEP, FAPEAL, CAPES, SEBRAE, BNDES, Banco do Nordeste, Governo do Estado, Prefeituras, além de empresas públicas, privadas e de economia mistas, dentre outras.

## 12. Objetivos

12.1. **Geral:** Consolidar e ampliar a atuação do LCCV em estudos, pesquisas e aplicações nas linhas de ação Computação Científica e Visualização, Transformação Digital e Avaliação de Conformidade, assim como implementar e consolidar outras linhas nas áreas de suporte ao desenvolvimento da

pesquisa, tecnologia e inovação, tais como Inovação e Desenvolvimento Tecnológico e Gestão Integrada de Projetos.

#### 12.2. **Específicos:**

12.2.1. Realizar estudos, formulações e aplicações da computação científica e visualização na modelagem computacional de fenômenos multifísico e multiescala;

12.2.2. Desenvolver aplicações da engenharia relacionadas à indústria 4.0: internet das coisas, computação em nuvem, sistemas integrados, manufatura aditiva, simulações, robôs autônomos, big data, realidade aumentada e segurança da informação;

12.2.3. Desenvolver investigações teóricas e experimentais voltadas para o comportamento de novos materiais e materiais não convencionais, incluindo aspectos relacionados com tecnologia de obtenção, produção, avaliação do comportamento estrutural e aplicações;

12.2.4. Promover um ambiente favorável à inovação, desenvolvimento tecnológico e às atividades de transferência de tecnologia no LCCV;

12.2.5. Viabilizar os recursos humanos, tecnológicos, econômicos e financeiros para a promoção e continuidade dos processos de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do LCCV;

12.2.6. Desenvolver ações capazes de possibilitar uma ponte entre a tríplice hélice (universidade, governo e empresa) em prol da inovação, de forma que o conhecimento produzido no LCCV possa alcançar o mercado e a sociedade e gerar oportunidades de desenvolvimento econômico, político e social.

### 13. **Metas**

13.1. Desenvolvimento de, no mínimo, 10 (dez) pesquisas de Iniciação Científica, Mestrado ou Doutorado por ano;

13.2. Publicação de, no mínimo, 10 (dez) trabalhos em eventos e/ou revistas científicas por ano;

13.3. Envolvimento de, no mínimo, 20 alunos em atividades do programa por ano;

- 13.4. Desenvolvimento de, no mínimo, 2 estudos e estratégias por ano para soluções de problemas nas empresas parceiras;
- 13.5. Desenvolver e implementar sistema de gestão para execução, monitoramento e avaliação de projetos e programas.

#### 14. **Expectativas**

- 14.1. Formar mão de obra especializada, atendendo à demandas e necessidades do setores de engenharia e tecnologia da informação;
- 14.2. Contribuir para a redução da taxa de evasão, incentivando o aluno, desde o início do curso, a se dedicar mais intensamente aos estudos e atividades de desenvolvimento tecnológico, através da concessão de bolsas;
- 14.3. Contribuir com o processo de ensino-aprendizagem no setores de engenharia e tecnologia da informação;
- 14.4. Manter e melhorar a infraestrutura laboratorial necessária ao desenvolvimento das atividades do LCCV através da aplicação de recursos advindos dos convênios;
- 14.5. Produzir e compartilhar conhecimento entre estudantes, profissionais, técnicos e docentes na forma de trabalhos em eventos, periódicos e patentes;
- 14.6. Fomentar a integração e o intercâmbio de conhecimentos entre a academia e o setor produtivo.

#### 15. **Linhas de ação**

##### 15.1. **Desenvolvimento de recursos humanos:**

- 15.1.1. Formar/qualificar recursos humanos para atuar no mercado de trabalho das áreas de engenharia, tecnologia da informação e afins;
- 15.1.2. Promover cursos de capacitação nas áreas de engenharia, tecnologia da informação e afins.

##### 15.2. **Inovação:**

- 15.2.1. Desenvolver atividades voltadas à cultura da inovação, com ações relativas a capacitação da equipe, engajamento para inovação, aprendizagem organizacional etc;

- 15.2.2. Desenvolver modelos de sistema gestão da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia, que estabeleça diretrizes para as ações do LCCV com base na legislação vigente e na normativa da UFAL;
- 15.2.3. Realizar estudos de prospecção tecnológica nas temáticas de atuação do LCCV, de maneira a identificar de forma proativa oportunidades de projetos a serem realizados em conjunto com órgãos públicos e privados, fomentando a inovação e a geração de novos estudos e negócios para o laboratório;
- 15.2.4. Promover o intercâmbio acadêmico de conhecimento com outros centros de excelência em pesquisa, laboratórios e demais instituições, de forma a contribuir para a prática da inovação e o desenvolvimento tecnológico;
- 15.2.5. Estabelecer parcerias com instituições públicas e privadas com a finalidade de desenvolver projetos que possam contribuir para a promoção das atividades científicas e tecnológicas como estratégias para o desenvolvimento econômico e social;
- 15.2.6. Estabelecer parcerias com outros laboratórios da UFAL, bem como financiamento de atividades específicas definidas em plano de trabalho, com o objetivo de compartilhar a realização de ações multidisciplinares necessárias para a execução de projetos e ações de desenvolvimento tecnológico;

15.3. **Pesquisa científica e tecnológica.** Composta pelos seguintes segmentos:

15.3.1. **Computação científica e visualização:**

- 15.3.1.1. Modelar computacionalmente fenômenos complexos de geociências, engenharia e meio ambiente;
- 15.3.1.2. Desenvolver novas metodologias de análise, formulações, e programas científicos para solução de problemas nas áreas de geomecânica, geologia estrutural, biomecânica, óleo, gás e energia, estruturas civis, entre outras;
- 15.3.1.3. Desenvolver simuladores numéricos e de modelagem computacional;

15.3.1.4. Desenvolver sistemas integrados de visualização científica.

15.3.2. **Transformação digital:**

15.3.2.1. Desenvolver aplicações da engenharia relacionadas à indústria 4.0: internet das coisas, computação em nuvem, sistemas integrados, manufatura aditiva, simulações, robôs autônomos, big data, realidade aumentada e segurança da informação.

15.3.3. **Avaliação de conformidade:**

15.3.3.1. Desenvolver investigações teóricas e experimentais voltadas para o comportamento de novos materiais e materiais não convencionais, incluindo aspectos relacionados com tecnologia de obtenção, produção, avaliação do comportamento estrutural e aplicações.

15.3.4. **Gestão integrada de projetos:**

15.3.4.1. Implementar sistema de gestão do LCCV que seja capaz de integrar as ações do laboratório de acordo com suas metas estratégicas e coordenar os resultados alcançados pelos projetos e pelo programa;

15.3.4.2. Desenvolver e implementar ferramentas de gestão e suporte tecnológico que possibilitem a realização das atividades técnicas, administrativas e financeiras dos projetos;

15.3.4.3. Realizar planejamento organizacional periódico, com base em estudo de prospecção tecnológica, para definição das linhas de prioridade de financiamento;

15.3.4.4. Criar uma estrutura voltada para a captação de recursos e gerenciamento de projetos que viabilize a continuidade dos projetos de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do laboratório.

15.3.5. Atividades comuns aos segmentos:

15.3.5.1. Formar pesquisadores;



15.3.5.2. Promover e/ou fomentar a participação em eventos que visem à socialização de conhecimentos produzidos e à atualização científica, envolvendo a comunidade universitária e a sociedade;

15.3.5.3. Promover a participação de discentes, docentes, pesquisadores e profissionais em atividades de pesquisa e desenvolvimento;

15.3.5.4. Promover o intercâmbio acadêmico, através de convite a pesquisadores de universidades parceiras;

15.3.5.5. Promover/fomentar a publicação e a divulgação dos trabalhos científicos produzidos por seus pesquisadores.

#### 15.4. **Desenvolvimento institucional:**

15.4.1. Melhoria/ampliação da infraestrutura laboratorial por meio da aquisição/contratação de:

15.4.1.1. Serviços técnicos especializados;

15.4.1.2. Obras e serviços de engenharia;

15.4.1.3. Equipamentos e bens permanentes;

15.4.1.4. Material de consumo;

15.4.1.5. Serviços prestados.

#### 16. **Modelo de gestão**

16.1. O programa será executado tecnicamente pelo Laboratório de Computação Científica e Visualização da UFAL e gerenciado, sob o aspecto administrativo e financeiro, pela FUNDEPES. Tal relação encontra amparo no Programa de Apoio à UFAL para o Desenvolvimento de Ações Integradas para o Estado de Alagoas – PROUFAL, o qual tem por objetivo, em linhas gerais, apoiar a Universidade Federal de Alagoas – UFAL nas atividades de ensino, pesquisa, extensão e desenvolvimento institucional, científico e tecnológico, por meio do desenvolvimento de ações integradas para o Estado de Alagoas;

16.2. Instituído no âmbito da FUNDEPES, o PROUFAL foi aprovado por meio da resolução CONSUNI 39/2019. Nele estão estabelecidas as diretrizes orientadoras que possibilitam o apoio da Fundação à UFAL nas atividades de



---

ensino, pesquisa, extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico;

- 16.3. O modelo geral de organização e gestão deste programa, e dos projetos que serão vinculados a ele, prevê a parceria da FUNDEPES/UFAL com órgãos públicos e privados como demandantes dos projetos de pesquisa, extensão e desenvolvimento tecnológico;
- 16.4. A execução acadêmica do presente programa será de responsabilidade da Universidade Federal de Alagoas, através de docentes, técnico-administrativos e da equipe técnica do LCCV. Os espaços físicos para a realização das atividades do programa será a edificação que abriga o LCCV;
- 16.5. Para a execução deste programa será firmado contrato entre a UFAL e a FUNDEPES, que formalizará a relação estabelecida e vinculará o presente plano de trabalho à execução dos recursos;
- 16.6. O financiamento necessário para a realização das atividades previstas para execução direta pelo programa será efetuado pela FUNDEPES, a qual empregará uma parte dos ganhos aferidos com a execução de contratos de prestação de serviço celebrados com órgãos públicos e privados que tenham como objeto produtos desenvolvidos pelo LCCV, bem como empregará no programa os recursos oriundos de contratos de encomenda tecnológica que não exijam execução financeira em conta específica;
- 16.7. Já o financiamento dos projetos específicos será negociado diretamente com o financiador ou por meio de participações em editais e chamadas públicas. Para isto, serão formulados planos de trabalho e orçamentos próprios, viabilizados por meio de convênios ou contratos com exigência de prestação de contas;
- 16.8. A gestão financeira realizada pela FUNDEPES prevê a abertura de uma conta corrente para o programa, a qual terá como ordenador de despesas o Coordenador deste programa. Além disso, para a execução dos projetos serão abertas contas correntes próprias, também gerenciadas pela FUNDEPES, e com a ordenação de despesa do coordenador do respectivo projeto;
- 16.9. A realização das despesas do programa obedecerá a seu Plano de Gerenciamento Administrativo-financeiro (PAF), aprovado pelas instâncias

competentes da UFAL. Eventuais remanejamentos de rubricas e/ou alterações no escopo do trabalho que se fizerem necessários serão realizados pela Fundepes mediante solicitação e justificativa do coordenador do programa. Em relação aos projetos, a execução das despesas obedecerá ao orçamento aprovado pelo órgão financiador, o qual também validará suas possíveis alterações, de acordo com o regramento estabelecido no instrumento jurídico próprio;

16.10. A execução das atividades do programa, bem como o acompanhamento dos projetos serão de responsabilidade do coordenador do programa, que também será encarregado de realizar a integração dos resultados e providenciar ou monitorar os relatórios técnicos. Uma equipe acadêmica e administrativa, ora mencionados no item “Equipe Técnica Responsável”, se incumbirá de executar as ações técnicas deste Programa, bem como dos projetos a ele vinculados;

16.11. A Universidade será ressarcida financeiramente, através de transferências à conta única da União, pela cessão do espaço físico e pela participação dos docentes e servidores na execução das atividades deste programa, conforme estimativa prevista no Plano de Gerenciamento Administrativo-Financeiro em anexo.

## 17. Avaliação

17.1. Anualmente será apresentado um relatório de desempenho, onde serão descritas as atividades realizadas em cada linha de ação, contendo, no mínimo, a relação dos projetos executados no período e o relatório descritivo das atividades realizadas diretamente pelo programa;

17.2. Ao final de cada ano o relatório técnico será acompanhado de relatório quantitativo com o apanhado da produção acadêmica do LCCV, constando:

17.2.1. Trabalhos de conclusão de curso em andamento e concluídas;

17.2.2. Dissertações de mestrado em andamento e concluídas;

17.2.3. Trabalhos de iniciação científica em andamento e concluídos;

17.2.4. Trabalhos publicados em congressos e revistas especializadas;

17.2.5. Relatórios técnicos dos projetos encaminhados no período;

- 17.2.6. Participação e organização de cursos e eventos;
- 17.2.7. Participação em reuniões técnicas.
- 17.3. Estes relatórios serão encaminhados para a FUNDEPES e para a PROGINST, de forma a possibilitar o acompanhamento das atividades realizadas;
- 17.4. Os relatórios técnicos dos projetos vinculados ao programa, com periodicidade definida no instrumento jurídico dos próprios projetos, serão de responsabilidade do coordenador do projeto e encaminhados ao órgão financiador e a FUNDEPES, respeitados os dispositivos referentes ao sigilo do conteúdo abordado. Será arquivada uma cópia deste documento no LCCV, juntamente com o respectivo documento de aprovação do órgão financiador;
- 17.5. Em relação aos dados financeiros do programa, semestralmente a FUNDEPES providenciará uma prestação de contas com o elenco de todos os recursos captadas e executados. Este documento será encaminhado para o LCCV e para a PROGINST para fins de acompanhamento e análise e terá como escopo, no mínimo: demonstrativos de receitas e despesas, cópia dos documentos fiscais da fundação de apoio, relação de pagamentos discriminando, as respectivas cargas horárias da equipe técnica, cópias de guias de recolhimentos e atas de licitação, quando for o caso;
- 17.6. As prestações de contas dos projetos serão elaboradas de acordo com o previsto nos respectivos instrumentos jurídicos, sendo encaminhada a original para o órgão financiador, uma cópia para o LCCV e outra para a PROGINST.

## 18. Orçamento

- 18.1. O Programa tem um orçamento estimado de R\$ 61.098.620,44 (sessenta e um milhões, noventa e oito mil, seiscentos e vinte Reais e quarenta e quatro centavos) por um período de 05 anos, cuja fundamentação e detalhamento constam do Anexo II;
- 18.2. Por estar enquadrado na formatação de linha de ação e projetos do PROUFAL, a sua execução se dará da seguinte forma:
  - 18.2.1. PAF do programa: R\$ 2.244.439,12 (dois milhões, duzentos e quarenta e quatro mil, quatrocentos e trinta e nove Reais e doze centavos);
    - 18.2.1.1. Fontes de recursos:

18.2.1.1.1. RCI LCCV repassado pela UFAL ao Programa LCCV;

18.2.1.1.2. Residual de contratos existentes;

18.2.1.1.3. Residual de termos de cooperação existentes e futuros.

18.2.1.2. Taxa de administração da FUNDEPES:

18.2.1.2.1. Será de 5,0% (cinco por cento) sobre os valores efetivamente creditados na conta do Programa LCCV a título de RCI e residual de contratos existentes;

18.2.1.2.2. Não haverá a incidência de taxa de administração sobre os valores repassados à conta do Programa LCCV a título de residual de termos de cooperação existentes e futuros.

18.2.2. PAF do conjunto de projetos: R\$ 58.854.181,33 (cinquenta e oito milhões, oitocentos e cinquenta e quatro mil, cento e oitenta e um Reais e trinta e três centavos).

18.3. No que se refere ao orçamento dos projetos, serão elaborados planos de trabalho específicos quando de suas formalizações, atendendo à demanda e requisitos dos órgãos financiadores.

## 19. Cronograma

Ação	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Desenvolvimento de recursos humanos					
Inovação					
Pesquisa científica e tecnológica					
Desenvolvimento institucional					
Relatório parcial anual					
Relatório final					