



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Plano de ação

Setembro/2015

Sumário

1. Sobre a área de competência proposta.....	3
1.1. Identificação.....	3
1.2. Oportunidade estratégica de atuação e seu potencial econômico.....	4
2. Sobre a estrutura técnica e organizacional do PEIFES.....	7
2.1. Mecanismos gerais de coordenação.....	7
2.2. Perfil e experiência do quadro de pessoal do PEIFES.....	10
2.3. Gestão de projetos de inovação e da propriedade intelectual.....	12
2.4. Atração de recursos humanos para área de competência.....	16
2.5. Infraestrutura disponível para atuação na área de competência proposta.....	18
3. Sobre a captação de projetos.....	21
3.1. Estrutura de Prospecção de Projetos de PD&I.....	21
3.2. Estratégias para a prospecção de parcerias com empresas do setor industrial.....	24
4. Sobre o financiamento.....	26
4.1. Projeção das necessidades de financiamento dos projetos.....	26
4.2. O diferencial que a Embrapii proporcionará ao PEIFES.....	27
5. Sobre os resultados esperados.....	30

Plano de Ação

1. Sobre a área de competência proposta

1.1. Identificação.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes se propõe a estabelecer um Polo EMBRAPPI IF na área de competência intitulada Metalurgia e Materiais, compreendendo as seguintes linhas de atuação:

a) Processos siderúrgicos

Desenvolvimento de melhorias de insumos e de preparação de matérias-primas, de etapas de processos com elevada eficiência e de produtos siderúrgicos, com ênfase nos aços, com base em processos de caracterização (física, química, estrutural e tecnológica), em simulações computacionais, na experimentação em escalas laboratorial e piloto e na implementação em escala industrial realizada conjuntamente com as empresas.

b) Ligas metálicas ferrosas

Desenvolvimento de processos e produtos metalúrgicos, com ênfase em ligas metálicas ferrosas em busca de prover maior resistência à corrosão e ao desgaste, propriedades superficiais especiais pela deposição de filmes finos e melhoria de propriedades pela aplicação de tratamentos térmicos, termomecânicos e termoquímicos.

c) Materiais cerâmicos

Desenvolvimento de refratários para processos siderúrgicos, de biocerâmicas e de cerâmicas tradicionais para aplicações variadas, com base na caracterização química, física, estrutural e tecnológica desses materiais. Inclui o desenvolvimento de novos processos para a fabricação desses materiais, o reaproveitamento de materiais residuais de outras indústrias, novas composições de massas cerâmicas, o dimensionamento de materiais alternativos para a indústria cerâmica e a incorporação de resíduos em massas cerâmicas. Também inclui o desenvolvimento de fundentes, de escórias sintéticas, de pós de cobertura para lingotamento contínuo e de outros insumos siderúrgicos relacionados à interação metal/escória/refratários, aliando as competências da área de materiais cerâmicos à de metalurgia.

d) Filmes finos

Desenvolvimento de composições e processos de deposição de filmes finos, mono e multicamadas, em superfícies por tecnologias de plasma, com base na caracterização química, física, dimensional, estrutural e tecnológica desses filmes e do substrato metálico. Inclui a aplicação de filmes finos na melhoria das propriedades superficiais de ligas metálicas e outros materiais, aliando as competências da área de filmes finos à de metalurgia.

Em síntese, os resultados dos projetos de PD&I dessas linhas compreendem o desenvolvimento de:

- novos materiais ou modificações, melhorias e otimizações de materiais existentes;
- novos processos produtivos ou modificações, melhorias e otimizações de etapas de processos existentes, com ênfase no aumento da sua eficiência e redução de impactos ambientais.

O conhecimento científico e tecnológico destas linhas tem larga aplicação industrial, especialmente no contexto da indústria siderúrgica e de refratários. Alcança também as aplicações na indústria metalmeccânica e de materiais cerâmicos comuns. Particularmente, encontra importantes demandas tecnológicas nos setores de mineração, petróleo, gás natural, construção naval, construção pesada e energia. A crescente severidade em que operam os equipamentos dessas indústrias lança desafios tecnológicos que somente encontram soluções em materiais a partir da atividade de pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas subáreas propostas.

Portanto, a abrangência do PEIFES será nos encadeamentos produtivos dos segmentos industriais cujos processos e produtos advêm da aplicação de conhecimentos da área de Metalurgia e Materiais. A área de competência e as linhas de atuação propostas definem o escopo das demandas tecnológicas específicas passíveis de atendimento e o campo de busca de empresas potencialmente parceiras.

1.2. Oportunidade estratégica de atuação e seu potencial econômico.

A escolha da área de competência proposta para o Polo EMBRAP II Ifes – PEIFES decorre de três fatores primordiais:

1. Histórico de atuação institucional do Ifes – Câmpus Vitória, escolhido como unidade física do Polo EMBRAP II Ifes pela sua oferta de cursos e serviços aos setores metalmeccânico e minero-siderúrgico capixabas e brasileiros desde 1965, quando da implantação do Curso Técnico de Máquinas e Motores (atual Curso Técnico de Mecânica) e junto ao setor siderúrgico e indústrias a sua montante e jusante desde 1979, quando da implantação do Curso Técnico de Metalurgia.
2. Histórico da interação com grandes empresas industriais e suas cadeias de fornecedores, que remonta há cerca de 50 anos, desde quando o Estado do Espírito Santo (ES) passou por seu primeiro ciclo de industrialização, nos anos 1960/70, atraindo grandes empresas dos setores de indústrias de base, até o momento atual, em que a indústria passa por uma conjunção de processos de reestruturação e de diversificação produtiva, impactada pela crescente produção de petróleo de gás natural, em que o ES é o segundo maior produtor nacional.
3. Oportunidades de aplicação em setores econômicos industriais estabelecidos no ES e que encontram arranjos produtivos metalmeccânicos similares espalhados por todo o território nacional, abrangendo as indústrias de mineração, metalurgia, siderurgia, petróleo, gás natural, construção naval, construção pesada e energia, e que ainda compartilham problemas tecnológicos com outros setores industriais de importância nacional, tais como os de transporte marítimo, rodoviário e ferroviário, celulose e papel, máquinas e equipamentos (bens de capital), automobilístico e de automação industrial, dentre outros.

No âmbito deste Plano de Ação, sempre que se fizer referência à Indústria Metalmeccânica, estará subentendida também a inclusão dos processos de fabricação e as aplicações de materiais cerâmicos, presentes nos processos metalúrgicos, na construção civil e nos equipamentos industriais de interesse. Inclui também a aplicação desses materiais em produtos finalísticos dessas indústrias.

A oportunidade estratégica de atuação do PEIFES em atendimento a demandas nacionais da Indústria Metalmeccânica decorre dos seguintes fatores:

1. Posição geográfica estratégica do ES no Brasil, que permitiu desenvolver um complexo portuário concentrador de cadeias logísticas de comércio nacional e internacional, com facilidade de acesso às principais regiões industriais do Brasil, especialmente Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-oeste, favorecendo a participação das empresas locais na verticalização de cadeias integradas;
2. Integração regional, nacional e internacional das cadeias produtivas e de fornecedores dos setores abrangidos pelas grandes empresas instaladas no ES, que demandam soluções tecnológicas na área de metalmeccânica, com apropriação da estrutura de transporte e logística disponível – rodovias, portos e ferrovias – para alcançarem mercados fornecedores de insumos e consumidores de seus produtos em escala mundial;
3. Presença regional de grandes empresas que demandam soluções tecnológicas de médio e alto nível de complexidade e que tem poder de disseminação mundial dessas tecnologias;
4. Organização histórica do setor metalmeccânico regional, que criou em 1988 o Centro Capixaba de Desenvolvimento Metalmeccânico – CDMEC, um dos primeiros centros tecnológicos setoriais do Brasil dedicados à indústria metalmeccânica;
5. Participação histórica das empresas do ES em grandes associações nacionais, tais como a Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração – ABM, Associação Brasileira de Manutenção e Gestão de Ativos – Abramam, União Brasileira para a Qualidade – UBQ, Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície – ABTS, Fundação Brasileira de Tecnologia da Soldagem – FBTS, Associação Brasileira de Soldagem – ABS, Associação Brasileira de Ensaio Não Destrutivos e Inspeção – Abendi, Associação Nacional de Empresas de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras – Anpei, Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos – Abimaq, dentre tantas outras;
6. Criação em 2009 do Mestrado Acadêmico em Engenharia Metalúrgica e de Materiais – PROPEMM, que incrementou as pesquisas desenvolvidas nas áreas de competência e nas linhas de atuação do Polo

em questão;

7. Estruturação em 2014 do Fórum Capixaba de Petróleo e Gás – FCP&G, sucessor do antigo Fórum Regional do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural – Prominp, com governança estratégica exercida pelo Governo do ES, Federação das Indústrias do Espírito Santo – Findes e Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras, Unidade de Negócios do ES (UO-ES), e composição de grupo executivo com mais de vinte entidades do governo, da indústria e da academia, dentre elas o Ifes;
8. Definição pelo FCP&G de seis programas estruturantes para o setor de Petróleo e Gás do ES, dentre eles o Polo de Inovação em Petróleo e Gás – PIP&Gas, coordenado pelo Ifes e direcionado para atividades de PD&I em parceria com empresas industriais, atendendo a majoritariamente a demandas do setor metalmeccânico, com carteira de projetos de PD&I delegada a grupos de trabalho (GTs) específicos que, em alguns casos, já concluíram projetos e colocaram os produtos em fase de primeiras vendas nacionais;
9. Participação do Ifes no Comitê Executivo da Rede de Cooperação em PDI em Materiais das Indústrias de Petróleo e Gás e da Construção Naval – Rede PDIMat, sediada na Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN e composta de instituições de ensino e pesquisa, de empresas e de associações empresariais e profissionais de todo o Brasil,
10. Atuação do Ifes na coordenação geral da implantação do Centro de Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento – CPID, que é um Projeto Estruturante do Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação nacionalmente selecionado em 2007, contando com financiamento da Financiadora de Estudos e Projetos – Finep, da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo – Fapes, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e do Governo do ES, além de contrapartidas econômicas do Ifes, da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, da Vale e da Arcelor Mittal Tubarão, no montante de cerca de R\$30 milhões entre recursos aportados em atividades de pesquisa e de formação de recursos humanos de alto nível (mestres e doutores), e em infraestrutura, em especial na construção dos centros de laboratórios e de gestão, com obras iniciadas em 2014;
11. A atuação histórica do Ifes em inúmeros programas de treinamento de trabalhadores para as grandes empresas instaladas no ES, desde o nível de formação inicial e continuada até o de pós-graduação, especialmente a Vale, a Arcelor Mittal, a Samarco e os cursos do Prominp e do Programa Nacional de Qualificação Profissional (PNQP) da Universidade Petrobras, estes voltados para o setor de Petróleo e Gás;
12. A atuação do Ifes no Programa de Formação de Recursos Humanos – PRH da Universidade Petrobras, em convênio com a empresa e com a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia – Facto, a fundação de apoio do Ifes, que administra uma conta de 719 bolsas e insumos de pesquisa destinados a estudantes de cursos técnicos de nível médio da instituição, sendo que uma quota dessas bolsas está reservada para os projetos do PEIFES;
13. A atuação do Ifes no Programa Educacional Conjunto (PEC) realizado em parceria com o Ngee Ann Polytechnic e com o Grupo Sembcorp Marine, ambos de Cingapura, para a formação de *trainees* do Estaleiro Jurong Aracruz na especialidade de Tecnologia Naval e Oceânica, com transferência de *know how* por meio de curso de especialização, certificação e estágio internacional em estaleiros do Grupo;
14. A atuação do Ifes por meio de suas incubadoras de empreendimentos de base tecnológica e em parceria com a incubadora âncora do ES, a TecVítoria, em apoio a empreendimentos nascentes e à estruturação de empresas que decidem investir na inovação tecnológica, com vários produtos já alcançando vendas nacionais e prospecção das primeiras exportações.

Em todo o Brasil, com maior ou menor diversificação, são encontrados vários arranjos produtivos metalmeccânicos. Sem buscar a exaustão, é possível citar polos metalmeccânicos organizados em torno das seguintes indústrias: Mineração (minério de ferro, rochas ornamentais, alumina, etc.), Metalúrgica (metalurgia extrativa e redução metalúrgica, fundição, conformação plástica, fabricação por metalurgia do pó, etc.), Siderúrgica (beneficiamento de minério de ferro e sua redução metalúrgica, fabricação de ferroligas, fabricação dos aços e dos ferros fundidos, lingotamento e laminação do aço em produtos planos e

longos, fundição de peças de aço e de ferros fundidos, forjamento do aço, metalurgia do pó de aço, etc.), Fabricação mecânica por encomendo e seriada (calderaria, soldagem, usinagem, tratamentos térmicos e termoquímicos, tratamentos superficiais, etc.), Construção naval (calderaria pesada, soldagem, fabricação e montagem de módulos, ensaios não destrutivos, etc.), Construção pesada (infraestrutura de transportes, barragens e canais, hidrelétricas, plantas industriais, etc.), Automobilística (fabricação de veículos leves e pesados, autopeças, etc.), Máquinas agrícolas, Eletrodomésticos de linha branca, Máquinas e ferramentas, Exploração e produção de petróleo e gás natural, Refino de petróleo, Petro e gás-química, Dutovias e transporte de petróleo, gás natural e derivados, Papel e celulose, Energia (usinas hidrelétricas, de etanol, biodiesel, biomassa, solar, térmica, eólica, fotovoltaica, etc.), Equipamentos para os usos residencial, comercial e industrial do gás natural canalizado, etc. Todas essas indústrias geram potencial de viabilidade econômica para as empresas que atuam no setor metalmeccânico. Consequentemente, oferecem oportunidades de atuação para o PEIFES, pois geram demandas empresariais por soluções em produtos e processos industriais.

Nos arranjos produtivos de mineração, metalurgia e siderurgia, um grupo preferencial de potenciais parceiros são as empresas que declararam investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), conforme identificadas pelos dados do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) relativos aos benefícios fiscais concedidos a empresas que fazem esse tipo de investimento (Lei do bem, nº 11.196, de 2005). Dentre as beneficiadas, no período de 2006 a 2009, foram identificadas 23 empresas pertencentes aos segmentos de mineração e de siderurgia: Aços Villares S/A; Alcoa Alumínio S/A; Anglo American Brasil Ltda; ArcelorMittal Brasil; ArcelorMittal Inox Brasil; ArcelorMittal Tubarão; ArcelorMittal Aços Longos; Artegor Laminados Especiais Ltda; Companhia Brasileira de Alumínio; Companhia Industrial H. Carlos Schneider; Companhia Siderúrgica Nacional; Vale; Electro Aço Altona S/A; Gerdau Açominas S/A; Gerdau Aços Especiais S/A; Gerdau Aços Longos S/A; Kryos Tratamento Térmico de Materiais Ltda; Rima Industrial S/A; Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S/A; V&M do Brasil S/A; Villares Metals S/A; Votorantim Metais Zinco S/A; e Votorantim Siderurgia S/A. Destaca-se a recente criação do Instituto de Tecnologia Vale (ITV) e o histórico de relação com o Ifes garantem destaque a este potencial parceiro. Entre os tipos de inovação, o setor busca por eficiência e por produtividade, atendidas por soluções desenvolvidas em parcerias com a rede de fornecedores. Uma análise da evolução de soluções tecnológicas com base em depósitos de patentes no USPTO, pelos recortes de Tecnologias de Mineração e Tecnologias de Equipamentos de Mineração demonstra que, no período 1976-2010, houve um predomínio para processos metalúrgicos especializados, processos de produção e recuperação de metais (a partir de compostos metálicos, minerais ou sucata), refino de metal líquido e as composições metálicas e não metálicas utilizadas nesses processos.

No caso do ES, o florescimento do setor metalmeccânico foi uma decorrência das demandas de implantação e de operação de grandes empresas dos setores de mineração, siderurgia, papel e celulose e petróleo e gás natural. Também contou com demandas de setores caracterizados por grande número de empresas de pequeno e médio portes, tais como as do setor de rochas ornamentais, que promoveram a criação da indústria de máquinas e equipamentos utilizados nas pedreiras e no beneficiamento de mármore e granitos. Mais com a chegada da indústria naval, da indústria automobilística, da indústria de estruturas metálicas, da indústria de máquinas elétricas e da indústria de mobiliário em aço, o setor vai se tornando cada vez mais diversificado.

Ante toda essa variedade da indústria metalmeccânica, o PEIFES vai focar as aplicações em que reúne especialistas com experiência em colaborar com empresas no desenvolvimento de materiais, produtos e processos de fabricação metalúrgica e mecânica bem como infraestruturas de pesquisa, próprias e de terceiros, disponíveis para as atividades de PD&I. Dessa maneira, delimita-se a atuação e o mercado do PEIFES, sem, contudo, restringir suas possibilidades de gradativa expansão. Além disso, focaliza-se um conjunto de especialidades tecnológicas agregadas por uma lógica derivada de acúmulo de experiência no atendimento das demandas empresariais:

- a constituição do Propemm, um programa de pós-graduação *stricto sensu* nascido da história de um curso técnico e de cursos de graduação na área de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, decorreu da necessidade de apoiar as indústrias de mineração, metalurgia e siderurgia por meio da formação de recursos humanos de média e alta qualificação e da produção de conhecimento técnico-científico aplicado e avançado;
- a constituição da Agifes, um núcleo de inovação tecnológica (NIT) institucional, decorreu da necessidade de apoiar as empresas fornecedoras com serviços técnicos e tecnológicos, pesquisa

aplicada e proteção da propriedade intelectual, além de apoiar a incubação de empresas de base tecnológica nascentes e projetos tecnológicos de empresas estabelecidas.

Assim, as especialidades tecnológicas do PEIFES correspondem às áreas de concentração do Propem e suas respectivas linhas de pesquisa, adicionadas à parte das competências da Agifes que vem se dedicando a apoiar pequenas e médias empresas do setor metalmeccânico.

O mapeamento preliminar do perfil de empresas potencialmente parceiras foi feito a partir dessa delimitação do escopo da área de competência. Resultou daí o atual mapa preliminar de demandas do PEIFES, em processo de contínuo detalhamento. No momento da submissão desta proposta, contam-se as seguintes demandas de empresas mapeadas para ações cooperativas de PD&I: portfólios, no âmbito das grandes empresas: Arcelor Mittal Tubarão, Vale, Samarco, Petrobras, Shell e Estaleiro Jurong Aracruz; projetos, no âmbito das médias empresas: Vamtec (3), Tevisa (1), TecVix (3), FrioAr (1), Columbia (2) e Aplysia (1); e projetos, no âmbito das micros e pequenas empresas: Orienta Energias Alternativas (3), Aratu (2), InTechno (2), Bitcast (1) e RGI (1).

Os tipos de inovação que podem resultar das parcerias estabelecidas pelo PEIFES com as empresas que preenchem o perfil das demandantes são:

- Inovações incrementais em propriedades de materiais metálicos e cerâmicos, em etapas de processos de fabricação, em insumos e em produtos metalúrgicos e mecânicos, principalmente os metálicos e especialmente os feitos em aço (70%);
- Tropicalização de soluções tecnológicas existentes em outras partes do mundo (20%);
- Inovações radicais em propriedades de materiais metálicos e cerâmicos, em etapas de processos de fabricação, em insumos e em produtos metalúrgicos e mecânicos, principalmente os metálicos e especialmente os feitos em aço e em materiais especiais (10%).

2. Sobre a estrutura técnica e organizacional do PEIFES

2.1. Mecanismos gerais de coordenação

A Portaria do Ministro da Educação Nº. 1291, de 30 de Dezembro de 2013, estabelece diretrizes para organização dos Institutos Federais de Ciência e Tecnologia. Em seu artigo 3º, apresenta, dentre as possíveis unidades administrativas, a criação dos Polos de Inovação, destinados ao atendimento de demandas das cadeias produtivas por Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) e à formação profissional para os setores de base tecnológica. A criação de um Polo de Inovação, assim como de um Câmpus ou Câmpus Avançado, depende de autorização do Ministro da Educação. Acompanhando este entendimento, a Unidade Candidata, Polo Embrapii Ifes (PEIFES), estará posicionada no organograma institucional no mesmo nível de um Câmpus, ou seja, subordinada imediatamente ao Gabinete do Reitor, criada com autorização ministerial. A Figura 1 apresenta a posição da unidade candidata no organograma do Ifes.

A partir desta criação, o Polo Embrapii Ifes passará a operar na estrutura do Ifes como uma Unidade de Gestão (UG). O seu Diretor Geral terá autoridade e responsabilidade delegada pelo Reitor do Ifes, por meio de portaria específica, para assinatura de contratos e convênios, figurando como responsável pela execução do portfólio de projetos de PD&I.

O diretor geral do Polo será o principal interlocutor com a EMBRAPII, respondendo pelo planejamento estratégico do PEIFES, aconselhamento das equipes executoras no desenvolvimento de suas atividades e decisões tomadas pelos demais membros da equipe gestora. Será também o executivo responsável pela gestão operacional do PEIFES.

A diretoria do PEIFES contará com uma Secretaria Executiva, responsável pelas atividades de apoio administrativo aos diretores, especialmente na organização de agendas, preparação de documentos e instrução de processos, gestão documental, organização de viagens de trabalho, dentre outras. Conterá ainda com duas assessorias: Assessoria Jurídica, para desenvolver, avaliar e acompanhar os instrumentos jurídicos necessários ao relacionamento do PEIFES com seus clientes e a EMBRAPII; Assessoria de Comunicação, para responder pelo planejamento e realização dos processos de comunicação do PEIFES com as partes interessadas e com a comunidade em geral, incluindo a organização de eventos.

No âmbito da governança, a diretoria do PEIFES contará com grande autonomia, sendo apoiada diretamente por um aconselhamento de alto nível. Este será exercido pelo Conselho de Gestão (CG) do PEIFES, a ser presidido pelo Diretor Geral do Polo. O CG será uma instância consultiva, responsável por propor diretrizes e estratégias da unidade com foco na área de competência, contribuindo no cumprimento das metas do Polo.

A composição do CG terá caráter personalístico, com sete membros titulares, sem suplentes, sendo dois natos, o Reitor do Ifes e o Diretor Geral do Polo, e os demais cinco convidados nominalmente pelo Reitor, a saber:

- um representante com longa experiência de gestão na esfera governamental do Estado que traga a contribuição da visão da política industrial regional e brasileira,
- um empresário membro ou ex-membro da Diretoria da Findes com destacada atuação empresarial em inovação tecnológica,
- um renomado pesquisador da comunidade científica brasileira, preferencialmente atuante na área de competência do Polo ou em área correlata, e que seja dirigente de unidade de PD&I que mantenha grande interação com a indústria, e
- dois dirigentes de empresas industriais atuantes no setor de Metalurgia e Materiais, com reconhecido prestígio na sociedade e sendo pelo menos um deles um pesquisador da área de competência do PEIFES.

A secretaria executiva do CG será exercida pelo Diretor de Planejamento e Negócios do PEIFES. Com esse arranjo, objetiva-se uma forte integração entre o aconselhamento estratégico e a gestão do Polo.

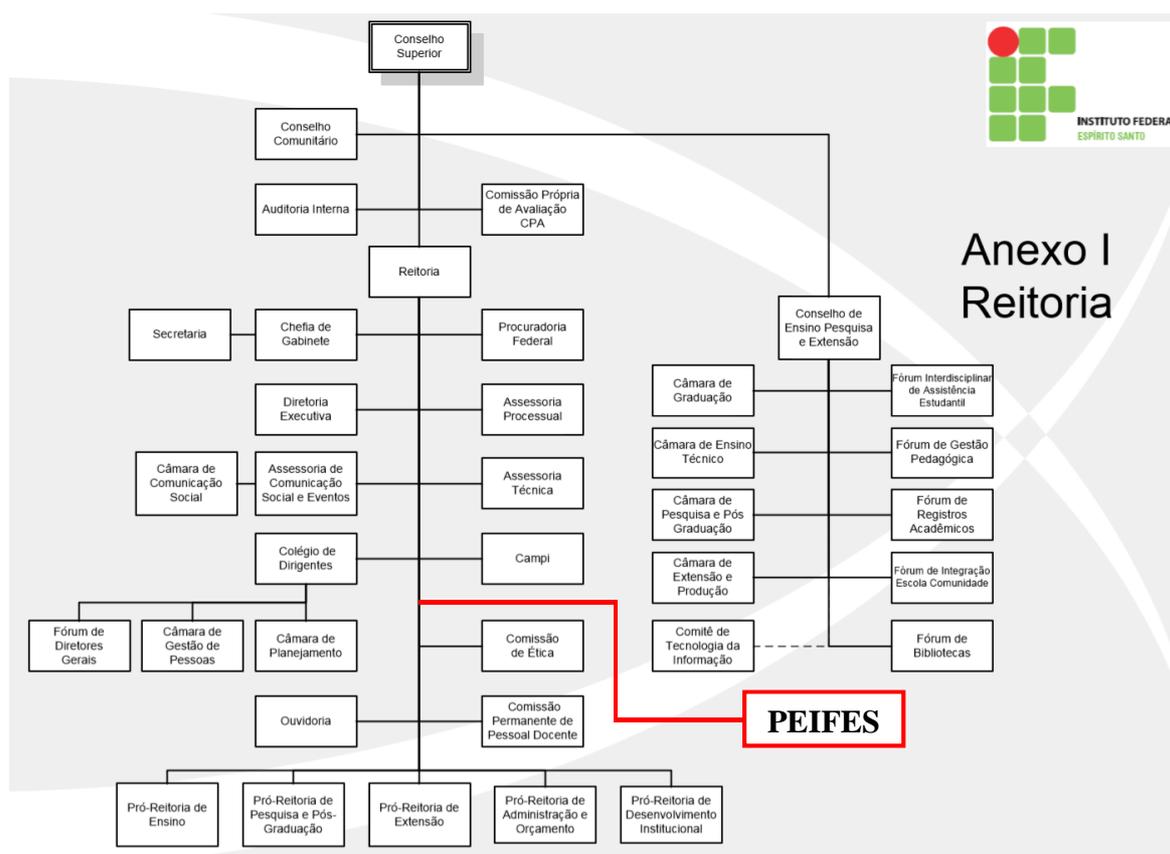


Figura 1. Posição do Polo Embrapim Ifes – PEIFES – no organograma institucional.

O organograma da estrutura de gestão proposta para o PEIFES está ilustrado na figura 2, abaixo.

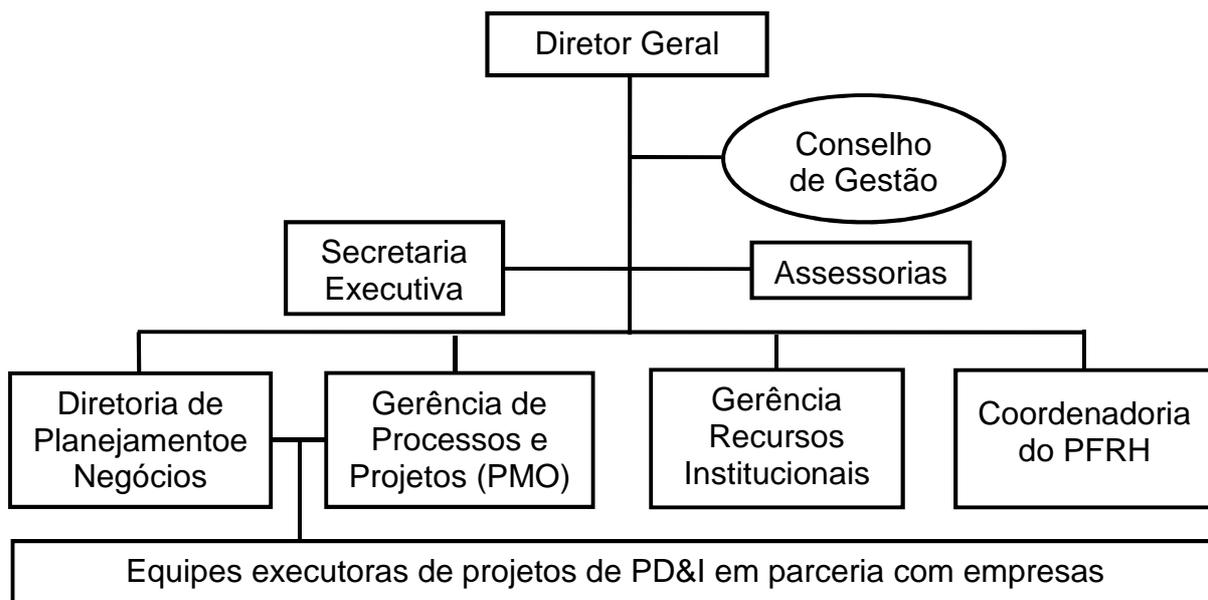


Figura 2. Estrutura de gestão proposta para o Polo Embrapii Ifes.

A execução das demais atividades operacionais da gestão do Polo ficará a cargo de três instâncias, a saber:

1. A Gerência de Processos e Projetos (GPP) será a responsável pela elaboração dos fluxogramas de processos de gerenciamento operacional das atividades desenvolvidas no PEIFES e pela coordenação geral do gerenciamento de projetos de PD&I, em âmbito de portfólio. Exercerá, portanto, a função de escritório de gerenciamento de projetos (*Project Management Office – PMO*), atuando na supervisão e no suporte às equipes executoras de projetos.
2. A Gerência de Recursos Institucionais (GRI) do PEIFES terá por atribuições: gerir a Unidade de Gestão (UG) institucional constituída como PEIFES; dar andamento aos processos internos do Ifes que garantem a gestão e a execução orçamentária dos recursos institucionais de capital e custeio aplicados na forma das contrapartidas econômicas da instituição aos projetos de PD&I; gerir as pessoas, especialmente na formalização da alocação de pesquisadores e bolsistas nos projetos; gerir as quotas bolsas dos programas institucionais de iniciação científica e tecnológica, de pós-graduação e de cooperação e intercâmbio internacional direcionadas ao PEIFES; gerir as compras realizadas com recursos institucionais, incluindo bens móveis e imóveis e a construção de edificações específicas para as infraestruturas especializadas do PEIFES e para as plantas piloto, quando for o caso; gerir a gestão documental dos processos do PEIFES; e gerir as prestações de contas do PEIFES, na parte que envolve o uso de recursos públicos. A gestão patrimonial ficará a cargo do Câmpus Vitória e, eventualmente, da Reitoria e de outros câmpus do Ifes, conforme destinação dada às infraestruturas de PD&I patrimoniáveis na instituição.
3. A Coordenadoria do Programa de Formação de Recursos Humanos – PFRH, que articulará com o Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância – CEFOR do Ifes a oferta de cursos e treinamentos em gestão da inovação e em gerenciamento de projetos de PD&I, tendo como público alvo os servidores e estudantes da Instituição bem como os parceiros envolvidos em projetos cooperativos de PD&I do Polo. Além disso, promoverá a inclusão de estudantes de diversos níveis na execução desses projetos, explorando o viés formativo que eles proporcionam. O PFRH do PEIFES também atuará em rede com os demais PEIFs, em busca de promover ações de capacitação em gestão de projetos de PD&I.

As equipes executoras de projetos de PD&I em parcerias com empresas vão ser coordenadas por pesquisadores líderes, que são membros de grupos de pesquisa vinculados ao PEIFES, denominados coordenadores de projetos. Para cada projeto de PD&I, o coordenador de projeto deverá participar de todas as etapas do processo de estabelecimento das parcerias tecnológicas, desde a prospecção até a elaboração da proposta técnica, na fase de captação de projetos, bem como na negociação, contratação e execução do plano

de trabalho do projeto. Nas etapas de prospecção, negociação e contratação de projetos, contará com o apoio do diretor de prospecção e negócios, do gerente de processos e projetos e do assessor Jurídico do PEIFES, e também receberá suporte do diretor técnico-científico e do gerente de projetos da Fundação de apoio do Ifes, a Facto.

Para concluir a etapa de contratação dos projetos captados e negociados, o diretor de planejamento e negócios e o gerente de processos e projetos do PEIFES deverão conduzir a interlocução com a diretoria da Facto, resultando nos contratos assinados entre a Fundação e as empresas parceiras. O diretor geral do PEIFES firmará a anuência do Ifes em cada contrato, reconhecendo sua relevância para o desenvolvimento institucional e o papel do PEIFES como entidade executora do projeto de Pd&I.

Nas etapas de execução de projetos contratados, a Facto realizará os processos administrativos e financeiros que utilizam os recursos da EMBRAPPI e da empresa parceira do Polo. Esses processos compreendem as aquisições de insumos, a contratação de serviços de terceiros, a contratação de pessoal celetista e o pagamento de bolsas concedidas pelas empresas parceiras para os projetos. A Facto também poderá alocar bolsas de programas de cooperação com empresas, a exemplo do Programa de Formação de Recursos Humanos – PRH, convênio da Universidade Petrobras, Facto e Ifes, nos projetos contratados, quando estes assim o permitirem.

Cada equipe executora de projeto contará com o apoio de um Assistente de Gerenciamento de Projeto contratado pela Facto, podendo ser tanto um celetista como um bolsista de apoio técnico, exclusivo ou compartilhado com outros projetos. Este Assistente receberá suporte e supervisão da GPP, que é o PMO do PEIFES, bem como treinamentos e acesso às ferramentas de gestão a serem disponibilizadas.

Perfis de composição da diretoria e do corpo de gestão do PEIFES

- Diretor Geral do Polo: preferencialmente um pesquisador com experiência em gestão pública na interface com a gestão privada, capacidade política e de liderança e profundo conhecimento do setor de metalurgia e materiais no Brasil, além de manter ampla rede de relacionamentos no meio empresarial e técnico-científico, favorecendo a captação de projetos no mercado e o desenvolvimento do Polo como referência nacional e internacional na sua área de competência;
- Diretor de Planejamento e Negócios: preferencialmente um pesquisador ou profissional com experiência em gestão pública na interface com a gestão privada, com larga experiência em relacionamento empresarial;
- Gerente de Processos e Projetos: preferencialmente um pesquisador ou profissional certificado com experiência em gerenciamento de processos do negócio (*Business Process Management – BPM*), gerenciamento de projetos nos níveis de programa, portfólio, projeto e suporte a projeto, gerenciamento ágil de projetos e promoção de treinamentos para a obtenção de certificações profissionais em gerenciamento de processos e projetos;
- Gerente Administrativo-Financeiro: preferencialmente um administrador ou contador com experiência em orçamento e contas públicas;
- Coordenador do Programa de Formação de Recursos Humanos: preferencialmente profissional com formação ou experiência em empreendedorismo e inovação.

2.2. Perfil e experiência do quadro de pessoal do PEIFES

A equipe de pesquisa do Polo é constituída por pesquisadores do campus Vitória que integrarão as equipes executoras dos projetos de PD&I. Esses pesquisadores, listados no quadro 1 abaixo, também serão responsáveis pelas atividades de desenvolvimento de novos conhecimentos na área de competência.

Quadro 01 – Equipe de Pesquisa do PEIFES.

Pesquisadores	
Adonias Ribeiro Franco Júnior	Doutorado em Engenharia Metalúrgica pela Universidade de São Paulo, Brasil (2003). Líder de grupo de pesquisa e Professor do Ifes.
Andre Gustavo de Sousa Galdino	Doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas, Brasil (2011). Líder de grupo de pesquisa e Professor do Ifes.
André Itman Filho	Doutorado em Ciência e Engenharia dos Materiais pela Universidade Federal

	de São Carlos, Brasil (1997). Líder de grupo de pesquisa e Professor do Ifes.
Christian Mariani Lucas Santos	Doutorado em Ciências dos Materiais pelo Instituto Militar de Engenharia, Brasil (2006). Líder de grupo de pesquisa, Professor e Coordenador da Agência de Inovação do Ifes.
Estefano Aparecido Vieira	Doutorado em Ciência e Engenharia dos Materiais pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil (2004). Bolsista de Produtividade Desen. Tec. e Extensão Inovadora 2. Líder de grupo de pesquisa e Professor do Ifes.
João Batista Conti	Doutorado em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil (2006). Professor e Pesquisador do Ifes.
José Roberto de Oliveira	Doutorado em Engenharia Metalúrgica pela Universidade de São Paulo, Brasil (2001). Bolsista de Produtividade Desen. Tec. e Extensão Inovadora 2. Líder de grupo de pesquisa e Professor do Ifes.
Kinglston Soares	Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil (2010). Professor e Pesquisador do Ifes.
Leonardo Cabral Gontijo	Doutorado em Ciência e Engenharia dos Materiais pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil (2002). Professor e Pesquisador do Ifes.
Marcelo Lucas Pereira Machado	Doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil (2005). Coordenador do Programa de Mestrado em Metalurgia e Materiais (Propemm), Professor e Pesquisador do Ifes.
Rosana Vilarim da Silva	Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais pela Escola de Engenharia de São Carlos/USP, Brasil (2003). Professora e Pesquisadora do Ifes.
Viviana Possamai Della Sagra	Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil (2005). Professora e Pesquisadora do Ifes.
Viviane Azambuja Favre-Nicolin	Doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil (2006). Diretora de Pesquisa do <i>campus</i> Vitória, Professora e Pesquisadora do Ifes.

Para atendimento às demandas empresariais nas sublinhas de atuação definidas para a área de Metalurgia e Materiais, os pesquisadores da equipe de pesquisa do PEIFES estão organizados em grupos de pesquisa cadastrados no CNPq, conforme o quadro 02 abaixo. As linhas de pesquisa de cada um estão associadas às sublinhas de atuação do Polo.

Quadro 02 – Grupos de Pesquisa e linhas de pesquisa dos pesquisadores do PEIFES

Nome do grupo	Nome do líder	Linhas de Pesquisa
Materiais e processos de fabricação	Andre Gustavo de Sousa Galdino	- Manufatura Aditiva - Metalurgia do Pó e Materiais Sinterizados - Reciclagem e Reutilização de Materiais - Biomateriais - Cerâmicas e Compósitos
DLIG - Desenvolvimento de Ligas Metálicas	Estefano Aparecido Vieira	- Fusão e Elaboração de Ligas - Tratamento Térmico dos Metais e Ligas
NUPES – Núcleo de Pesquisa em Siderurgia	José Roberto de Oliveira	- Processos de Fabricação de Aço - Resíduos Siderúrgicos - Utilização de Resíduos de Rochas Ornamentais - Utilização de Termodinâmica Computacional
Simulação e Modelagem de	Marcelo Lucas Pereira Machado	- Modelos Matemáticos em Conformação de Aços - Modelos Termodinâmicos

Plano de ação		12
Processos Industriais		- Simulação de Processos Industriais Utilizando Inteligência Artificial
ENGES – Engenharia de Superfícies e Metalurgia do Plasma	Adonias Ribeiro Franco Junior	- Engenharia de Superfícies e Tribologia - Metalurgia do Plasma - Tratamentos térmicos e termoquímicos
Caracterização e Propriedades Físicas dos Materiais	André Itman Filho	- Aços Inoxidáveis Austeno-ferríticos - Aços Microligados - Corrosão em Aços Inoxidáveis Austeníticos - Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos com Adição de Resíduos Industriais - Ligas com Memória de Forma
Multidisciplinar de Projetos de Máquinas	Christian Mariani Lucas dos Santos	- Desenvolvimento de Protótipos - Processos de Fabricação Metal-mecânico - Projetos de Máquinas - Seleção de Materiais

Os minicurrículos dos líderes de grupos de pesquisa encontram-se no Anexo 1.

O PEIFES contará com técnicos de laboratório, servidores efetivos do Câmpus Vitória, listados no quadro 03 abaixo. Adicionalmente serão contratados outros técnicos pela Fundação de Apoio, em regime de CLT, para a execução dos projetos do Polo com recursos captados (previsão no plano de aplicação de recursos).

Quadro 3 – Técnicos de laboratório do Ifes disponíveis para o PEIFES

Técnicos de Laboratório	
Ricardo Salvador Boldrini	Técnico dos Laboratórios de Metalurgia
Samira Gomes Brandão	Técnica do Laboratório de Análises Químicas
Cláudio Patrocínio Junior	Técnico de Laboratório de Mecânica

Equipes executoras de projetos de PD&I

As equipes executoras dos projetos de PD&I contratados no PEIFES serão formadas com base nos perfis de competência dos pesquisadores e de seus grupos de pesquisa. Além dos pesquisadores, sendo um deles o coordenador do projeto, as equipes deverão ainda contar com assistente de gerenciamento de projeto, técnicos de laboratório, estudantes, bolsistas e o pessoal alocado pela empresa parceira.

Os bolsistas alocados nos projetos serão treinados e supervisionados pelo coordenador e pelos demais pesquisadores da equipe. O perfil dos bolsistas será determinado pelo grau de complexidade do projeto, sendo necessário que tenham formação compatível com seu objeto de desenvolvimento.

A presença dos bolsistas estudantes de cursos técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação nos projetos visa estimular o interesse para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico, coadunando com a estratégia apresentada no PFRH do PEIFES.

As equipes executoras também poderão contar com a possibilidade de ter pesquisador(es) colaborador(es) externo(s), completando a competência requerida pelos projetos. Essa participação temporária de profissional(ais) de alta qualificação ou grande experiência na(s) especialidade(s) tecnológica(s) requerida(s) será viabilizada por bolsa(s) de pesquisador visitante ou outra modalidade equivalente.

2.3. Gestão de projetos de inovação e da propriedade intelectual

A gestão de projetos de inovação no Ifes

O Ifes ainda não conta com uma estrutura de gestão dedicada exclusivamente a projetos de inovação. Os projetos captados são geridos pelos próprios pesquisadores e encontram apoio administrativo nos câmpus, na Diretoria de Extensão Tecnológica, vinculada à Pró-reitoria de Extensão, e na Diretoria de Pesquisa,

vinculada à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação. Em alguns casos, quando esses projetos envolvem recursos captados de terceiros, a Facto atua como interveniente gestora de recursos financeiros, mas não se pode afirmar que tenha uma estrutura robusta para isso. De fato, conta apenas com o Diretor Técnico-Científico, que é um servidor do Ifes em função voluntária, e uma funcionária que atua como gerente de projetos.

Essa fragilidade estrutural, porém, não impede que o Ifes atue em diversos projetos de inovação. Para isso, adotou a estratégia de conduzir a gestão de alguns desses projetos com a interveniência da incubadora âncora da Rede Capixaba de Incubadoras, a TecVitória (Oscip). Esta tem uma experiência acumulada de quase 19 anos, sendo que o seu Escritório de Projetos, entre 2003 e novembro de 2014, apoiou diretamente 125 propostas aprovadas por diversos agentes de fomento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Isto possibilitou o seu fortalecimento e o das empresas e demais organizações apoiadas, dentre elas, o Ifes. Os recursos aportados somam R\$ 30,2 milhões não reembolsáveis e R\$ 8,8 milhões em contrapartidas. Se considerado o apoio do SebraeTec às empresas assistidas pela TecVitória, foram captados mais R\$1,3 milhões em projetos, com R\$199 mil em contrapartidas. Estas características e histórico permitem ter na TecVitória o perfil de uma das entidades a atuar em colaboração com o PEIFES, especialmente na capacitação para o gerenciamento de projetos de PD&I.

Estratégia de criação da estrutura de gestão de projetos de inovação

A estrutura de gestão de projetos de inovação do PEIFES terá como elemento principal o escritório de gerenciamento de projetos (PMO), responsável pelo planejamento e acompanhamento dos processos internos e dos projetos captados. Na estrutura do PEIFES, o PMO está configurado na GPP.

A gestão dos projetos de PD&I do PEIFES ocorrerá de modo orientado ao portfólio geral e a cada projeto específico. O PMO deverá atuar como elemento multiplicador da metodologia de gerenciamento de projetos, e suas funções específicas compreendem:

- Apoiar o coordenador de cada projeto específico, seu assistente de gerenciamento de projeto e a equipe de pesquisa na utilização das ferramentas de gerenciamento de projetos, no desenvolvimento do escopo, planejamento, execução e controle do projeto, bem como o seu encerramento;
- Apoiar o planejamento e execução de ações visando desenvolver novos conhecimentos, bem como sua disseminação, especialmente pela manutenção do Livro de Projeto (também conhecido como *Notebook*, nos laboratórios de P&D), garantindo assim o acúmulo da experiência dos grupos de pesquisa e laboratórios do Polo.

Treinamento das equipes

Profissionais que gerenciam ou que participam de equipes de desenvolvimento de projetos de PD&I em parcerias com empresas precisam desenvolver uma série de competências organizacionais, gerenciais, técnicas e atitudinais. Elas são específicas e diferenciadas daquelas tradicionalmente exigidas nas atividades administrativas e docentes ou na pesquisa básica. Para desenvolver essas competências, o PEIFES deverá organizar um ciclo inicial de capacitação, com prioridade para o gerenciamento ágil de projetos, seguido de uma série de ações de formação continuada em temas complementares.

Caso esta proposta seja selecionada para implantação, logo após a autorização de funcionamento do Polo será iniciado um conjunto de capacitações ofertadas para os profissionais vinculados permanentemente ao PEIFES. Elas vão abranger questões básicas em gestão da inovação e excelência operacional das Unidades Credenciadas, conforme manuais da EMBRAPPII, seguida de temas específicos em gerenciamento de projetos, qualidade e metodologias ágeis de gestão e suas ferramentas.

Para organizar os processos de formação continuada no âmbito do PEIFES, será estruturado o Programa de Formação de Recursos Humanos – PFRH, que vai oferecer programas de capacitação aos servidores, bolsistas e colaboradores de forma a aumentar a eficiência na execução dos projetos contratados e a disseminar a cultura de gestão de projetos e da inovação nas empresas.

Os módulos de treinamento do PFRH do PEIFES vão focar dois grupos de competências:

- Gestão da inovação: tomará por base as melhores práticas e programas de formação de agentes de inovação no Brasil, tais como as da Academia de Propriedade Intelectual do INPI, do CDT-UnB, da Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação – Abipti, do Sebrae e das agências de inovação das melhores ICTs do país, especialmente as das unidades de pesquisa

credenciadas à Embrapii;

- Gerenciamento de projetos: tomará por base as melhores práticas e programas de formação de gerentes de projetos no Brasil, baseadas no PMBOK do PMI, nos princípios de gerenciamento ágil de projetos e no modelo *Stage-Gate* de gerenciamento de projetos de PD&I, desenvolvido pelos pesquisadores Robert G. Cooper e Scott Edgett.

Equipes de gestão de projetos específicos

A equipe de gestão de um projeto específico de PD&I em parceria com empresa será composta pelo coordenador do projeto e pelo assistente de gestão do projeto, pelo lado do PEIFES, e pelo gerente de projeto, pelo lado da empresa parceira.

O coordenador do projeto é o líder técnico-científico da equipe de desenvolvimento, devendo possuir a formação e experiência adequadas para: apoiar a prospecção de oportunidades de negócios e a elaboração de propostas; liderar a equipe executora no desenvolvimento de novos conhecimentos na área de competência relacionada ao projeto; coordenar o desenvolvimento da tecnologia e seus componentes; e apoiar os processos de comunicação.

O assistente de gerenciamento do projeto é um colaborador ou bolsista do Polo que atua junto ao coordenador do projeto e sob supervisão do gerente da GPP (o escritório de projetos do Polo), apoiando a equipe do projeto no uso das metodologias de gerenciamento.

O gerente do projeto representa o proprietário dos futuros resultados do projeto, portanto, os interesses da empresa parceira. Nessa função, deverá observar permanentemente o alinhamento das atividades de desenvolvimento com os objetivos finalísticos do projeto, de forma a garantir a efetiva transferência de tecnologia para a empresa parceira.

Ferramentas de gerenciamento de projetos

A gestão dos projetos de inovação do PEIFES será balizada pelos princípios do Guia PMBOK do PMI, 5ª Edição (2013). Serão implementadas as atividades de gerenciamento de escopo, integração, risco, prazo, custos, RH, comunicação e qualidade. A abordagem utilizada será a de gestão ágil de projetos, que tem como principal objetivo o desenvolvimento de produtos que atendam às necessidades prioritárias do cliente. Para isso, consideram-se os seguintes pilares do Manifesto Ágil: (i) os indivíduos e a interação entre eles é mais importante do que processos e ferramentas, (ii) produtos em funcionamento mais do que documentação abrangente, (iii) mais colaboração com o cliente do que negociação de contratos e (iv) responder a mudanças mais do que seguir um plano. Para que tais princípios sejam implantados, tornam-se necessários:

- O cliente como membro integrante da equipe: o cliente, representado pelo gerente de projeto, deve ser parte fundamental da equipe de desenvolvimento, informando se os resultados parciais e finais atenderam às suas expectativas.
- Priorizar o que traz valor ao negócio: o dono do produto (cliente, representado pelo gerente de projeto) deve definir quais funcionalidades trazem mais valor ao negócio e desenvolvê-las primeiro;
- Equipes de desenvolvimento pequenas: em uma equipe pequena, a comunicação entre os integrantes é mais rápida melhorando o trânsito de informações e a construção de conhecimento entre as pessoas. Além disso, uma equipe pequena favorece o autogerenciamento;
- Entregas em períodos curtos: os ciclos de desenvolvimento dos projetos (*sprints*) devem ser curtos. Desta forma, a empresa parceira pode avaliar constantemente os resultados alcançados, dando ciência à equipe executora, a cada *sprint*, se atendem ou não às necessidades demandadas e favorecendo a tomada de decisões em tempo hábil.

Para melhorar a qualidade, a velocidade e o alcance dos resultados dos projetos de PD&I, ao mesmo tempo reduzir os riscos de falhas, o PEIFES vai agregar às suas práticas de gerenciamento ágil de projetos, os indicadores do Modelo *Stage-Gates* para o suporte à tomada de decisão. Aplicada no desenvolvimento de produtos e processos, este modelo percorre um caminho crítico nas funções e nas fases requeridas para o sucesso da inovação, que vai da idéia ao lançamento da solução no mercado. O Modelo *Stage-Gates* se tornou um padrão de excelência na gestão de projetos de PD&I, engajando todos os níveis de tomada de decisão e funções gerenciais. Ele permite uma execução de qualidade, decisões *Go/Kill* em tempo hábil,

alinhamentos estratégicos e alta velocidade de resposta. Disso resulta um *time to market* mais veloz e com melhores resultados de desempenho da solução desenvolvida.

Reunindo uma metodologia ágil de gerenciamento de projetos, possivelmente o *Scrum*, os *Stage-Gates* e formas gráficas para o acompanhamento das atividades de desenvolvimento, como o *Project Model Canvas*, a abordagem de gestão de projetos do PEIFES será comprometida fundamentalmente com resultados para as empresas parceiras.

A gestão da propriedade intelectual do Ifes

A gestão da propriedade intelectual (PI) do Ifes ocorre no âmbito da Agência de Inovação do Ifes (Agifes), que é um órgão da Diretoria de Extensão Tecnológica, e está vinculada à Pró-Reitoria de Extensão, cumprindo a função de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), em atendimento à Lei 10.973/2004 – Lei de Inovação. Esta agência foi estabelecida no art. 42 do Regimento Geral do Ifes (Anexo 2), publicado em 08 de dezembro de 2010 no Diário Oficial da União. Dentre as missões da Agifes, estão a de gerir a Política de Inovação do Ifes e a de desenvolver as ações voltadas para o desenvolvimento regional.

Esta política foi institucionalizada com a publicação das Resoluções do Conselho Superior do Ifes: nº 52, de 24 de julho de 2012 – *Regulamenta as atribuições e competências da Agência de Inovação do Ifes* –; e nº 53, de 24 de julho de 2012 – *Dispõe sobre a Política de Inovação Tecnológica do Ifes*. As referidas Resoluções encontram-se como documentação complementar à proposta do Ifes (Anexos 3 e 4), e podem ser obtidas na íntegra no link www.ifes.edu.br/institucional/869-conselho.

A Agifes conta atualmente com vinte e sete agentes de inovação capacitados pelo Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (CDT), da Universidade de Brasília (UnB). Estes agentes estão distribuídos em dezenove câmpus do Ifes no ES, Além disso, a Agifes conta com uma equipe permanente e de bolsistas e estagiários na sua sede, na Reitoria. O atual quadro de pessoal da Agifes conta com profissionais de Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Administração, Direito e Economia. A Agifes é coordenada por um dos pesquisadores integrantes do quadro do PEIFES, o professor Christian Mariani Lucas dos Santos.

As principais atividades desenvolvidas pela Agifes se distribuem em três segmentos: proteção da PI, incubação de empreendimentos e serviços tecnológicos. Quanto à PI, a Agifes faz a gestão de depósitos de pedidos de patentes junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI –, além de pedidos de registro de *software*. As ações voltadas à elaboração do conteúdo dos documentos de PI incluem orientações semanais a pesquisadores do Ifes quanto à proteção dos resultados de pesquisas. As esferas da PI abordadas incluem propriedade industrial, direito autoral, registro de *software* e, mais recentemente, indicação geográfica (IG). Também são realizados atendimentos a inventores independentes da comunidade.

Em se tratando de proteção da PI, a Agifes gerencia, até o momento, 32 depósitos de pedidos de patente e 2 pedidos de registro de *software*. Em especial, sete desses depósitos têm contratos de transferência de tecnologia (TT), e os demais produtos protegidos aguardam refinamentos de estudos para a comercialização.

Em 2013, a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação do Ifes integrou o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) com as atividades da Agifes. As análises de resultados intermediários dos projetos permitiram a intervenção da Agifes de modo a alertar os pesquisadores quanto à potencialidade de inovação. Como resultado, nove depósitos de pedidos de patentes entre os anos de 2012 e 2013 são provenientes desse programa. Espera-se ampliar este número nos próximos dois anos, dado que foram oferecidas 63 bolsas de PIBITI e que os editais internos dessa modalidade priorizam os projetos em parceria com empresas.

Os projetos em parceria com empresas, apoiados pelas agências de fomento e fundações de amparo à pesquisa (listados no quadro de Identificação de Experiência na Área de Competência do Formulário sobre o IF candidato a Polo) receberam apoio técnico e jurídico da Agifes, inclusive na elaboração dos contratos de partilha de direitos de PI. Até o momento, a Agifes assessorou 28 projetos de inovação tecnológica em vários editais.

A gestão da PI no PEIFES

A gestão da PI no âmbito do PEIFES terá uma abordagem própria, devido à agilidade requerida na transferência de tecnologia para as empresas parceiras. De início, os processos de proteção da PI originados no PEIFES terão prioridade na Agifes, sendo que a redação dos pedidos de proteção a serem depositados serão de responsabilidade do coordenador do projeto, caso este tenha treinamento de redator ou experiência,

ou de profissional especializado (consultor), contratado para este fim. Os instrumentos legais para a transferência de tecnologia dos resultados dos projetos realizados no Polo serão elaborados pela assessoria jurídica própria. Será dada prioridade às empresas na exploração das tecnologias resultantes e estratégias de retribuição ao Ifes por meio de taxa de sucesso, sendo a valoração do prêmio baseada na contrapartida institucional aos projetos.

Disponibilidade efetiva de infraestrutura e de apoio técnico na Agifes

A Agifes está instalada na Reitoria do Ifes e possui utiliza uma sala climatizada com 24 metros quadrados, com oito mesas (estações de trabalho), dois armários de arquivo com chave, oito computadores *desktop* e uma impressora em rede. Compartilha ainda o uso de uma sala de reunião, um *notebook*, um projetor multimídia, telefonia fixa e acesso à internet via redes cabeadas e *wireless*. No apoio técnico e logístico, são disponibilizados pela Reitoria pessoal de manutenção predial, técnicos de suporte em Tecnologia da Informação e carro oficial com motorista.

Ações colaborativas em rede e parcerias da Agifes

A Agifes é parte integrante do NITES – Núcleo de Inovação Tecnológica do Espírito Santo –, arranjo de cooperação formado entre o Ifes, a UFES, representada pelo Instituto de Inovação Tecnológica – INIT – e o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper, pelo Incaper-NIT, que é o NIT desta autarquia do Governo do Estado do Espírito Santo.

As atividades conjuntas do NITES colaboram para a melhor gestão dos NIT das instituições integrantes e apóiam a construção de políticas de PI em níveis setoriais e subregionais. A articulação do NITES é acompanhada pela Gerência de Inovação – GEINOV – da Fapes. Essa parceria tem norteado a gestão da inovação no ES, principalmente pelo fomento aos NIT e pela indução ao apoio da Fapes à gestão de incubadoras, um dos principais eixos promotores da inovação no território.

2.4. Atração de recursos humanos para área de competência

Nos últimos anos, o Estado do Espírito Santo vem passando por um expressivo crescimento do setor industrial. Simultaneamente, a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) proporcionou ao Ifes, no período 2000-2014, saltar de 5 para 21 câmpus. A instituição conta hoje com quase 2.800 servidores, sendo cerca de 1.400 professores e 1.400 técnico-administrativos. Boa parte desse crescimento adensou competências na área de Metalurgia e Materiais, tanto no Câmpus Vitória, o mais antigo, como nos novos câmpus, muitos deles implantados em polos dinâmicos da economia industrial capixaba. Em síntese, os recursos humanos (RH) do Ifes na área de competência do PEIFES estão assim distribuídos:

Cursos na Área de Engenharia de Minas

Cachoeiro de Itapemirim: CT em Mineração e Curso de Engenharia de Minas;

Nova Venécia: CT em Mineração.

Cursos na Área de Engenharia Metalúrgica e de Materiais

Vitória: Curso Técnico (CT) em Metalurgia, Curso de Engenharia Metalúrgica, Propemm – Curso de Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Doutorado Interinstitucional (Dinter) em Engenharia de Materiais (USP).

Cursos na Área de Engenharia Mecânica

Aracruz: CT em Mecânica (Ênfase em Manutenção Industrial), projeto de Curso de Engenharia Mecânica (Ênfase em Construção Naval) e projeto de Dinter em Engenharia Mecânica (Unicamp) aprovado para implantação;

Cachoeiro de Itapemirim: CT em Eletromecânica e Curso de Engenharia Mecânica (Ênfase em Projeto e Fabricação de Máquinas);

Guarapari: CT em Mecânica (Ênfase: Manutenção Industrial);

São Mateus: CT em Mecânica (Ênfase em Manutenção Industrial) e Curso de Engenharia Mecânica (Ênfase em Petróleo, Gás e Energia);

Vitória: CT em Mecânica (Ênfases em Fabricação Mecânica e em Manutenção Industrial) e projeto de Curso

de Engenharia Mecânica (Ênfases em Fabricação Mecânica e Automação da Manufatura).

Essa condição de expansão favoreceu ao Ifes a incorporação de um significativo contingente de professores efetivos, muitos deles ingressando na instituição com títulos de mestre e doutor em engenharias. Graças à política interna de remoção de servidores intercâmpus, por meio de editais internos anuais e por interesse da Administração, tem sido possível concentrar competências nas engenharias que estão na base da área de Metalurgia e Materiais no Câmpus Vitória. Além disso, nos próximos anos está prevista a contratação de novos docentes com o processo de renovação do quadro de pessoal.

Em função do enfoque aplicado das práticas de pesquisa da instituição, alguns desses docentes que ingressam no Ifes vêm da indústria, tendo adquirido a formação de doutor após muitos anos de exercício profissional. Alguns, inclusive, mantêm o duplo vínculo empregatício, no Ifes e em empresas industriais.

Essa tendência, configurada em parte de forma espontânea e em parte como alinhamento estratégico da seleção e da realocação de docentes com os Planos de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Ifes e do Câmpus Vitória, será cada vez mais fortalecida com o PEIFES. Cresce a compreensão das coordenações de áreas que a definição de perfil docente para a realização de concursos públicos deve focar as áreas de concentração de competências que favorecem a implantação de cursos de mestrado e doutorado, com ênfase nas modalidades profissionalizantes. Dessa forma, o PEIFES em Metalurgia e Materiais mesmo antes de estar credenciado à Embrapii, já influencia a atração de RH para o Câmpus na área de competência proposta.

Os demais câmpus do Ifes que vão atuar na rede de cooperação do PEIFES também começam a alinhar suas políticas de captação de RH para poder participar das atividades de pesquisa aplicada que serão fomentadas. Para viabilizar essa integração sem exigir a remoção de docentes, será criada a figura de pesquisador colaborador do PEIFES. Isto vai permitir que o docente tenha um número de horas semanais do seu Plano Individual de Trabalho (PIT) no PEIFES, em Vitória, sendo no mínimo 8 horas semanais. Outras formas de atração, captação e fixação de RH no PEIFES serão:

- a valorização do trabalho dos professores efetivos do Ifes por meio de bolsas institucionais de produtividade em pesquisa aplicada oferecidas àqueles que se comprometerem nas equipes executoras de projetos de PD&I em parcerias com empresas;
- a destinação de cinco vagas de Professor Titular Livre do Ifes para a área de competência do Polo;
- a oferta de bolsas de pós-graduação para os cursos *stricto sensu* do Câmpus Vitória, como já ocorre no Propemm;
- a oferta de bolsas de *pos doc* nos programas de pós-graduação *stricto sensu*, como já ocorre no Propemm;
- a oferta de bolsas de professor pesquisador visitante no Propemm e no PEIFES;
- a captação de bolsistas (mestres e doutores) do Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE) do CNPq (Pesquisador na Empresa) para os projetos de PD&I em parceria com as empresas;
- a captação de bolsistas *trainees* em gerenciamento de projetos do Programa Inova Talentos (CNPq-IEL) para os projetos de PD&I em parceria com as empresas;
- a utilização de quotas de bolsas dos programas institucionais de iniciação científica e tecnológica e de intercâmbio internacional alocadas no PEIFES;
- a utilização de quotas de bolsas dos Programa de Formação de Recursos Humanos – PRH do convênio firmado entre a Universidade Petrobras, o Ifes e a Facto alocadas no PEIFES;
- a negociação com a Fapes para a alocação de uma quota de bolsas do Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional (DCR) no PEIFES;
- a criação de um programa institucional de bolsas de apoio técnico para a alocação de técnicos de nível médio, de engenheiros e de mestres, com até cinco anos de formados, nos projetos de PD&I em parcerias com empresas;
- a utilização de outras modalidades de bolsas do CNPq e de outras agências de fomento que possam ser alocadas em projetos de PD&I em parcerias com empresas;

- a contratação de pessoal de gestão e de técnicos de laboratório pela Facto, à medida que se desenvolva a sustentabilidade desses profissionais pela consolidação das atividades em parcerias com empresas nos diversos laboratórios vinculados ao PEIFES;
- a negociação de tempo parcial dos profissionais das empresas parceiras alocado nas atividades de PD&I do PEIFES;
- a contratação de consultores *ad hoc* pela Facto e pelas empresas parceiras para os projetos de PD&I;
- a formação de banco de consultores *ad hoc* na Facto por meio de chamamentos públicos, permitindo a contabilização das consultorias nas contrapartidas das empresas aportadas aos projetos de PD&I contratados no PEIFES.

Dessa forma, evidencia-se o papel indutor da atração, da captação e da fixação de RH no Ifes e nas empresas que serão proporcionadas pelo credenciamento do PEIFES. Além disso, o PEIFES vai oferecer um diferencial a todos os integrantes de equipes executoras de projetos de PD&I em parcerias com empresas: o direito de participar em cursos e capacitações oferecidas pelo PFRH do Polo, que vai criar um programa de módulos e certificações profissionais em gestão de PD&I.

Os valores a serem praticados para as bolsas serão balizadas nas regulamentações provenientes do Ministério da Educação, em especial a Portaria Nº 58 de 2014. O quadro 4 abaixo apresenta os valores de referência de bolsas propostos para membros das equipes executoras de projetos de PD&I no âmbito do PEIFES, quando se fizer uso de recursos orçamentários do Ifes. Os valores podem variar para outras fontes.

Quadro 4. Valores de referência de bolsas para as equipes executoras de projetos de PD&I.

Ano	Bolsas Gestor/cordenador/pesquisador/Tec				Bolsas Estudantes				Colaborador Externo	Técnico Laboratório (salário, encargos e benefícios)
	Coordenador de Projeto	Gestor de Projeto	Pesquisador	Técnico	Doutorado	Mestrado	Graduação	Técnico		
	R\$/mês	R\$/mês	R\$/mês	R\$/mês	R\$/mês	R\$/mês	R\$/mês	R\$/mês		
2015	R\$ 3.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 1.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 1.500,00	R\$ 600,00	R\$ 400,00	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00
2016	R\$ 3.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 1.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 1.500,00	R\$ 600,00	R\$ 400,00	R\$ 6.000,00	R\$ 6.425,00
2017	R\$ 3.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 1.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 1.500,00	R\$ 600,00	R\$ 400,00	R\$ 6.000,00	R\$ 6.578,75
2018	R\$ 3.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 1.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 1.500,00	R\$ 600,00	R\$ 400,00	R\$ 6.000,00	R\$ 6.845,00

2.5. Infraestrutura disponível para atuação na área de competência proposta

A Coordenadoria de Metalurgia e Materiais do Ifes – Câmpus Vitória possui os seguintes laboratórios disponibilizados para as atividades de PD&I do PEIFES:

Laboratório de Pirometalurgia

Possui forno de redutibilidade de pelotas e forno tubular para 1600° C, onde é possível a determinação da redutibilidade de diferentes minérios, óxidos e pelotas e experimentos que envolvam preparação de ligas e simulação de etapas de fabricação de aço. Possui um forno de indução para simulação de processos de fabricação de aço e fusão de materiais.

Laboratório de Metalurgia Extrativa

Possui vários equipamentos para caracterização e ensaios como separador magnético a úmido e a seco, homogeneizador rotativo e horizontal, célula de flotação de laboratório, moinho de bolas piloto, mesa concentradora, disco pelotizador, analisador de umidade por infravermelho IV 2000 e balança.

Laboratório de Plasma Aplicado

Possui um reator a plasma pulsado usado no tratamento termoquímico (nitretação, carbonitretação) de aços e suas ligas e materiais não ferrosos. Também é usado para a produção de filmes finos com o uso de gaiola catódica, o que possibilita a nitretação de materiais metálicos sem os efeitos de borda. Um equipamento de redução a plasma frio de hidrogênio e/ou metano, que alcança temperaturas na faixa de 550-950° C é usado para a produção contínua de metais a partir de óxidos metálicos.

Diferencial:

O equipamento piloto, desenvolvido para produção contínua de metais refratários a partir da redução de seus

óxidos, entre outros compostos, usando como agente redutor o plasma de hidrogênio ou de metano, é inovador na extração de metais refratários em baixas temperaturas, sem envolver fusão e geração de resíduos sólidos e de gases de efeito estufa. Ele fomenta o consumo de hidrogênio, produzido através da hidrólise da água, ou do hidrogênio + CO, produzidos através da reforma do gás natural, o que elimina o uso de carvão mineral e/ou vegetal. É uma solução potencial para redução drástica das emissões de CO₂, atendendo às exigências ambientais cada vez mais rígidas e ao mesmo tempo aumentando a produtividade dada a alta cinética das reações de redução. Torna possível o aproveitamento de finos de minério, prescindindo de etapas de aglomeração.

Laboratório de Superfície

Utiliza reatores de plasma para deposição de filmes com gaiola catódica em presença ou não de campo magnético usado para deposição de filmes e nitretação. É possível testar várias utilizações de filmes finos nitretados para aplicações industriais.

Laboratório de Corrosão

Possui equipamentos com a finalidade de realizar testes eletroquímicos: resistência a corrosão através de curvas de polarização anódica e impedância eletroquímica.

Laboratório de Análise Química

Este laboratório permite analisar a composição de metais e ligas ferrosas e não ferrosas. Possui amostras de calibração para alumínio global, bronze, cobre, aços inoxidáveis, aços baixa liga e ferro fundido. É possível quantificar teores de carbono e enxofre em amostras de aços e ferros fundidos; teores de elementos em amostras de insumos e produtos metalúrgicos; teores de elementos em amostras de insumos e produtos metalúrgicos.

Laboratório de Caracterização de Materiais

Possui equipamentos, como o DTA-50 que permite identificar com precisão as temperaturas de transformação de fases, de decomposição ou de reação. Possui também equipamentos que podem ser utilizados para investigar transformações de metais, ligas e cerâmicos sob atmosfera controlada e variando-se a temperatura. Com o microscópio confocal e de interferometria para caracterização microestrutural com obtenção de imagens tridimensionais.

Diferencial:

O microscópio confocal é diferenciado com relação ao sistema de imagens com interferometria, onde é possível observar imagens com acabamento espelhado, similares às pás de turbina. É possível verificar microtrincas superficiais e análise de profundidade e rugosidade superficial.

Possui equipamentos importantes para caracterização como difratômetro de Raios-X, ferritoscópio, microscópios óticos e espectrofotômetro colorimétrico

Laboratório de Tribologia

Utilizado para realização de ensaios de desgaste do tipo “*craterball*” para a determinação da espessura tanto de revestimentos duros quanto da de camadas obtidas após tratamento termoquímico. Ensaios para determinar o volume de desgaste e o coeficiente de desgaste (resistência ao desgaste) de ligas e de materiais modificados superficialmente.

Diferencial:

Único equipamento de desgaste micro-abrasivo tipo esfera livre existente no ES. É usado em ensaios de desgaste do tipo “*crater ball*” para a determinação da espessura tanto de revestimentos duros (1µm a 10µm) quanto de camadas obtidas após tratamento termoquímico. Serve também para o estudo da variação do volume de desgaste e do coeficiente de desgaste (resistência ao desgaste) de ligas e de materiais modificados superficialmente.

Laboratório de Propriedades Mecânicas

Utilizado na caracterização de propriedades elásticas, plásticas e elastoplásticas de materiais; realização de indentações e determinação de microdureza Vickers e Knoop em diferentes tipos de materiais. Realização de ensaios de tração, compressão e flexão em todos os tipos de materiais metálicos, cerâmicos e plásticos.

Laboratório de Conformação Mecânica

Possui uma máquina de ensaio de torção e forno de indução acoplado única no estado onde é possível obter informações das propriedades metalúrgicas dos metais durante conformações a quente, para diferentes taxas de deformações e temperaturas. Simulações o comportamento dos metais na laminação a quente. Possui um laminador de materiais não ferrosos para análise do comportamento microestrutural e mecânico sob deformação.

Diferencial:

A máquina de torção a quente permite fazer simulações de deformações em altas temperaturas, incluindo a laminação a quente de aços de forma a analisar o comportamento a quente destes materiais, como recuperação e recristalização que vai impactar nas propriedades metalúrgicas e microestruturais do aço. Proporcionando assim uma grande economia para a indústria, que reduzirá possíveis tratamentos térmicos posteriores para ajustes de propriedades metalúrgicas e mecânicas do aço. Com o ensaio de torção também é possível ajustar os modelos matemáticos que controlam a programação de conformação dos laminadores industriais.

Laboratório de Metalografia

Possui microscópicos óticos de alta resolução, equipamentos de corte e politrizes motorizadas. É utilizado para análise de fraturas, inclusões, estrutura de ferros fundidos comuns e ligados, aços carbono comuns e ligados, alumínio e suas ligas, cobre e suas ligas.

Laboratório de Materiais Cerâmicos

Possui vários equipamentos para cominuição, tratamentos térmicos, nucleação e cristalização de materiais cerâmicos, como fornos tipo mufla, moinho de bolas e moinho com almofariz/pistilo motorizado.

Laboratório de Microscopia eletrônica e microanálise:

Possui um microscópio eletrônico de varredura (MEV, marca Carl Zeiss, modelo EVO 10), uma ferramenta fundamental no estudo de novos materiais e nos já existentes no mercado industrial. O MEV se destaca em identificação de espécies microbiológicas; caracterização de membranas filtrantes, meio-suportes e argilominerais; análises de formação de biofilmes microbianos; biocorrosão de materiais; estudo de anatomia vegetal; caracterização de óxidos sobre colônias microbianas entre outras aplicações.

Diferencial:

O MEV é um equipamento de grande importância na análise e caracterização de materiais, se caracteriza como um equipamento de grande versatilidade que alcança diferentes linhas de pesquisa em materiais. Diante disso se torna uma ferramenta fundamental no Polo de Inovação, pois permitirá o desenvolvimento de novos materiais como descrito em uma de suas sublinhas propostas.

A Coordenadoria de Mecânica do Ifes – Câmpus Vitória possui 8 (oito) laboratórios disponibilizados para apoio as atividades de PD&I do PEIFES, a saber:

Laboratório de Ensaio Mecânicos: tem capacidade para a execução de ensaios destrutivos e não destrutivos em materiais diversos (metais, cerâmicas, polímeros e compósitos); os principais ensaios realizados são os de tração, compressão, impacto, dureza, dobramento, flexão, visuais, por líquidos penetrantes, por partículas magnéticas e por ultrassom;

Laboratório de Metrologia: dispõe de equipamentos especializados para avaliar a geometria, as medidas, as tolerâncias dimensionais e a rugosidade presentes em componentes mecânicos; é equipado com paquímetros, micrômetros, goniômetros, relógios comparadores, rugosímetros, blocos padrão, máquina tridimensional de medição e projetor de perfil;

Laboratório de soldagem: propicia a fabricação de peças e estruturas metálicas utilizando os processos de soldagem por eletrodo revestido, arco submerso, MIG/MAG, TIG e oxigás; também permite a realização de tratamentos térmicos, pois conta com fornos que atingem temperaturas de até 1700°C; os mesmos fornos também podem ser utilizados para a sinterização de materiais cerâmicos; conta com equipamentos para a realização de estudos metalográficos das juntas soldadas;

Laboratório de Fabricação Mecânica: dispõe de um centro de usinagem com comando numérico computadorizado (CNC), um torno CNC e uma fresadora CNC; permite fabricar protótipos de componentes

de sistemas mecânicos por métodos de usinagem convencional. Também está equipado com tornos, fresadoras, furadeiras diversas e outros equipamentos utilizados para ferramentaria;

Laboratório de Máquinas Térmicas: conta com equipamento para simulação de condicionamento de ar, bancada de simulação de circuitos de refrigeração e túnel de vento de camada limite atmosférica; permite realizar simulações diversas na área de Energia;

Laboratório de Hidráulica e Pneumática: conta com equipamentos que permitem simulação de circuitos hidráulicos e pneumáticos para automatizar processos industriais;

Laboratório de Manutenção: conta com equipamentos que permitem avaliar alinhamento, balanceamento, vibração e falhas em equipamentos diversos;

Laboratório de CAD e Projetos Mecânicos: é um ambiente de engenharia equipado com potentes estações de trabalho computadorizadas, dotadas de *softwares* tais como AutoCAD®, Solidedge® e NX®, que permitem o desenvolvimento e a simulação de projetos na área de componentes de sistemas mecânicos.

O detalhamento dos equipamentos existentes em cada laboratório se encontra no ANEXO 5 – Equipamentos por Laboratório.

Não obstante a infraestrutura predial existente já disponível para as atividades do PEIFES, o principal pavilhão do Câmpus Vitória dedicado aos laboratórios de pesquisa da área de Metalurgia e Materiais vai passar por uma completa reforma, sendo que a obra, no valor de cerca de R\$4 milhões, já está contratada e sua conclusão prevista para dezembro de 2016. A adequação do pavilhão de Metalurgia e Materiais não vai comprometer o funcionamento dos laboratórios já instalados, estando as áreas afetadas já totalmente liberadas para o início das obras, conforme a verificação *in loco* feita pela Comissão de Avaliação.

3. Sobre a captação de projetos

3.1. Estrutura de Prospecção de Projetos de PD&I

Estrutura existente para a prospecção de projetos de PD&I em parceria com empresas industriais

Não há no Ifes um setor específico para a prospecção de projetos de PD&I, salvo pela atuação da Assessoria para Implantação de Polos de Inovação – Aspin, vinculada ao Gabinete do Reitor, que conta com um servidor. O assessor, professor Tadeu Pissinati Sant'Anna, desempenha as seguintes atividades em tempo integral, sempre com viés de prospecção de parcerias de PD&I:

- a) Representação em Conselhos Gestores de Fundos de Ciência, Tecnologia e Inovação: Conselho Municipal de Ciência e Tecnologia (CMCT) do Município de Vitória, que gerencia o Fundo Municipal de Ciência e Tecnologia – Facitec; Conselho Gestor do Fundo de Desenvolvimento das Atividades Produtivas Inovadoras – FDI, vinculado ao Bandes;
- b) Representação em Conselhos Temáticos da Findes: Conselho de Educação (Conedu), de Energia (Conerg) e de Política Industrial e Inovação Tecnológica (Conptec);
- c) Representação no Comitê Temático de Inserção Competitiva, Ciência, Tecnologia e Inovação do Espírito Santo em Ação, ONG que reúne as grandes empresas do ES;
- d) Representante do Ifes no Fórum Capixaba de Petróleo e Gás – FCP&G, em que é membro da Coordenação Executiva;
- e) Coordenação de projetos estratégicos indutores de polos de inovação: coordenador do Programa Educacional Conjunto Ifes - Ngee Ann Polytechnic - Sembcorp Marine, que viabiliza o treinamento em Cingapura de técnicos industriais e de professores do Ifes em Tecnologia Naval e Oceânica, com financiamento do Estaleiro Jurong Aracruz (EJA); coordenador executivo da Rede de Cooperação em Estudos, Extensão e Pesquisas sobre os Ambientes Costeiros e Marinheiros Capixabas – Recepac, com 14 instituições participantes, públicas e privadas, e projetos financiados por condicionante ambiental aplicada ao EJA; articulador do Ifes junto à Agência Reguladora de Serviços Públicos de Energia – ASPE e à Petrobras Distribuidora para a implantação do Centro de Modernização do Gás Natural Canalizado do Espírito Santo, um centro tecnológico a ser implantado no Ifes;
- f) Atuação junto à diretoria do CDMEC com vistas à formalização de parceira em Escritório de Prospecção de Negócios (BPO) em apoio ao PEIFES; organização de encontros tecnológicos com

associados; aplicação de instrumentos e formulários de prospecção de demandas nas empresas (Anexos VI, VII e VIII);

- g) Atuação junto à incubadora TecVitória, com vistas à formalização de parceira de capacitação da equipe gestora do PEIFES em gerenciamento de projetos, com base na experiência do Escritório de Gerenciamento de Projetos de PD&I da entidade, ;
- h) Atuação junto à Facto para viabilizar os contratos que formalizam a execução de projetos de parcerias de interesse institucional do Ifes com empresas;
- i) Mobilização de empresas para o cadastramento na *matching tool* www.subseaindex.no, constituída em parceria do Governo do ES com o *Norwegian Centres of Expertise*;
- j) Participação em missões nacionais e internacionais de prospecção de parcerias tecnológicas;
- k) Atuação interna no Ifes, como membro do Comitê Assessor de Propriedade Intelectual – CAPI da Agifes, assessor de vários projetos de PD&I e membro de equipe executora de outros.

A prospecção é compartilhada por diversos outros setores da instituição, em tempo parcial, a saber:

- Gabinete do Reitor: encaminha demandas da sociedade à Aspin, à Agifes e à PRPPG;
- Assessoria de Comunicação Social: recebe demandas da sociedade e as encaminha à Aspin, à Agifes e à PRPPG;
- Pró-reitoria de Extensão (Proex): atuação da Diretoria de Extensão Tecnológica, da Agifes e da Incubadora do Ifes na incubação de empreendimentos tecnológicos nos câmpus do Ifes; prestação de serviços técnicos e tecnológicos e de proteção da propriedade intelectual; participação na Governança de Implantação do Parque Tecnológico Metropolitano de Vitória – PTMV; tramitação dos processos que formalizam as parcerias entre o Ifes e as empresas; supervisiona a ação das coordenadorias de integração escola-empresa-comunidade dos câmpus, criando campo de estágios profissionais nas empresas para os estudantes do Ifes;
- Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG): atuação da Diretoria de Pesquisa em apoio a projetos de PD&I em parcerias com empresas e com outras entidades da sociedade; coordenação do Comitê Gestor do PRH Ifes-Petrobras-Facto, programa de PD&I de nível técnico que busca aproximar estudantes das empresas do setor de P&G; coordenação geral da implantação do Centro de Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento – CPID, juntamente à Fapes, Governo do ES, UFES, Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA, Vale e Arcelor Mittal; a Diretoria de Pós-graduação estimula a pesquisa aplicada nos programas *stricto sensu*, priorizando a implantação de mestrados profissionais;
- Pró-reitoria de Ensino (Proen): atuação das Diretorias de Ensino Técnico, de Graduação e do de Educação a Distância para implantar uma abordagem curricular que privilegie a formação de profissionais empreendedores e inovadores nos cursos da instituição, estimulando a adoção de práticas pedagógicas da aprendizagem por meio de projetos integradores;
- Pró-reitoria de Desenvolvimento Institucional (Prodi): coordena a implementação do Plano Estratégico Institucional e do Plano de Desenvolvimento Institucional por meio de Escritório de Gerenciamento de Projetos e Processos, capacitando pessoas e disseminando essa cultura no Ifes, que acaba chegando à prospecção de parcerias de inovação;
- A rede de multicâmpus do Ifes: em maior ou menor grau, todos os câmpus do Ifes contam com diretorias, setores, coordenações, núcleos e laboratórios que, além de sua função precípua, também atraem parcerias com empresas, facilitadas pelos gestores de extensão e agentes de inovação locais;
- Professores, servidores técnico-administrativos e estudantes: com a crescente disseminação da cultura de empreendedorismo e inovação, as pessoas da comunidade institucional tem se tornado vetores da captação de parcerias com empresas, ainda que de maneira informal.

Outros procedimentos adotados nos processos de prospecção de parcerias compreendem:

- projetos pedagógicos de cursos, que geram interlocução com empresas para a avaliação da demanda pela formação proposta, o que acaba por também permitir identificar demandas de outras naturezas, inclusive de projetos de PD&I;

- prospecção de campo de estágio para os estudantes dos diversos cursos, o que acaba por também permitir identificar demandas de outras naturezas, inclusive de projetos de PD&I;
- prospecção de parcerias tecnológicas da Agifes, especialmente por conta dos serviços técnicos e tecnológicos, de proteção da propriedade intelectual e de pesquisa aplicada, que se integram nos ambientes de incubação de empreendimentos de base tecnológica;
- mapeamento preliminar de empresas potencialmente parceiras feito a partir de informações sobre demanda potencial de projetos de PD&I em encontros presenciais com empresas (reuniões, encontros tecnológicos, oficinas, treinamentos, feiras, missões, visitas técnicas, etc.), por meio de instrumentos de pesquisa documental, explorando tanto fontes primárias como secundárias, e pela análise das propostas de pesquisa aplicada submetidas e apoiadas por agências de fomento;
- aplicação de instrumentos de pesquisa e realização de oficinas de plataforma tecnológica com entidades associativas empresariais;
- atuação da Incubadora do Ifes junto à Rede Capixaba de Inovação (Recin), facilitando o acesso a todas as demandas das empresas incubadas e em fase de pré-incubação bem como das graduadas no ES;
- atuação de grupos de pesquisa do Ifes em redes de cooperação em PD&I, regionais, nacionais e internacionais;
- participação com estande institucional em eventos do tipo feiras de negócios e feiras científicas, que facilita uma aproximação direta às comunidades de interesse das parcerias;
- participação de pesquisadores em seminários técnicos regionais e nacionais bem como nos congressos das entidades associativas de profissionais e empresas, que periodicamente reúnem profissionais para compartilhar informações e conhecimentos;
- captação de demandas “em balcão”, decorrente do crescente reconhecimento do Ifes como instituição que apóia iniciativas de empreendedorismo inovador.

Toda essa abordagem, ainda que em diferentes graus de formalidade, proporcionou ao Ifes liderar a demanda nacional de projetos submetidos nas Chamadas Públicas de Projetos de Pesquisa Aplicada e de Extensão Tecnológica do CNPq, feitas em parceria com a Sete/MEC, tanto na Chamada 94/2013, com 61 propostas submetidas e 36 aprovadas para apoio, como na Chamada 17/2014, com 150 propostas submetidas e 44 aprovadas para apoio, em várias áreas de conhecimento, sendo muitos na área de Metalurgia e Materiais.

Estratégia de prospecção de projetos de PD&I em Metalurgia e Materiais

A prospecção de projetos de PD&I na área de competência proposta para o PEIFES já vem sendo feita com prioridade nas atividades pré-Polo. Além dos mecanismos gerais, essa prospecção também é baseada em atividades de busca ativa, utilizando-se estratégias de visitas às empresas (principalmente as grandes) e às associações empresariais potencialmente parceiras, para o mapeamento preliminar de parcerias tecnológicas por meio de instrumentos próprios (Anexo VI). A partir do retorno das empresas interessadas (exemplos dos Anexos VII e VIII), são agendadas visitas mais dirigidas, com a participação do agente de prospecção (que no PEIFES será a função do diretor de planejamento e negócios) e do potencial coordenador de projeto, pesquisador selecionado conforme as especificidades das demandas identificadas.

Estratégia para desenvolvimento e consolidação da estrutura de prospecção de projetos do PEIFES

A estratégia utilizada para desenvolver a estrutura de prospecção de projetos do PEIFES é a de reunir as competências adquiridas com a experiência anterior nessa atividade nas diretorias geral e de planejamento e negócios. Para isso, os profissionais portadores dessas experiências e competências, já existentes no Ifes, na Facto (fundação de apoio) e em associação com entidades parceiras, serão mobilizados para elaborar um Guia de Prospecção de Parcerias em PD&I e para capacitar a equipe do Polo.

A partir da capacitação inicial, a equipe da diretoria de planejamento de negócios vai gerir a estrutura de prospecção de projetos do PEIFES. Esta estará consolidada quando reunir os seguintes indicadores:

- atribuição de função de gestão do Ifes, em nível de cargo de direção (CD), para os diretores geral e de planejamento e negócios do PEIFES, garantindo o necessário comprometimento com a atividade de prospecção de parcerias e projetos;

- vinculação de um profissional de apoio na Diretoria de Planejamento e Negócios, com perfil promotor de relacionamentos;
- mapeamento do processo de prospecção e sua organização em forma de Guia;
- atuação conjunta da Diretoria de Planejamento e Negócios do PEIFES com a Diretoria Técnico-Científica da Facto e com as diretorias das entidades parceiras que facilitem a prospecção de projetos entre seus associados;
- utilização de ferramentas *web* de relacionamento do PEIFES com a comunidade empresarial (*matching tool*);
- captação consistente de projetos que cheguem a gerar contratos e convênios, resultando em um portfólio sustentável de projetos em execução.

3.2. Estratégias para a prospecção de parcerias com empresas do setor industrial

O mapeamento das demandas está sendo feito pela Aspin por meio da aplicação de instrumentos de pesquisa e da realização de oficinas de plataforma tecnológica com entidades associativas empresariais, com destaque para a atuação pré-PEIFES junto ao (à):

- CDMEC: cerca de 75 empresas associadas estão respondendo a um instrumento de pesquisa de demanda (anexo), sendo que várias delas vêm participando de reuniões de trabalho com a equipe do PEIFES;
- ONIP – Organização Nacional da Indústria de Petróleo: reúne empresas em oficinas de Plataforma Tecnológica (Platec) do setor naval, realizadas em vários estados brasileiros para buscar empresas que queiram atender demandas de fornecimento do setor de construção naval e oceânica dos estaleiros brasileiros;
- Redepetro-Brasil: união das associações estaduais Redepetro, que organizam micro e pequenos empresários para atuar como fornecedores na cadeia de petróleo e gás natural, com apoio do Sebrae e financiamento do Petrobras;
- Fórum Capixaba de Petróleo e Gás – FCP&G: rede de cooperação de entidades do governo, da indústria e da academia que realiza programas estruturantes da cadeia de fornecedores dos setores de petróleo e gás natural e da construção naval no ES, sendo que o programa D-06 trata da Conexão Tecnológica, ou seja, da formação de grupos de trabalho para a execução de projetos de PD&I;
- Incubadora do Ifes: permite identificar demandas de apoio à inovação nos processos das chamadas públicas para pré-incubação;
- TecVitória: incubadora âncora da Rede Capixaba de Inovação (Recin), em que o Ifes é membro do seu Conselho de Administração, além de presidir a Rede, facilitando o acesso a todas as demandas das empresas incubadas e em fase de pré-incubação bem como das graduadas associadas;
- *Subsea Index* (www.subseindex.no): *matching tool* disponibilizada pelo NCE *Subsea* em parceria com o Governo do ES;
- Rede PDIMat: rede nacional de cooperação na área de materiais para as indústrias de petróleo, gás natural e construção naval.

Também integra o sistema de mapeamento de demandas tecnológicas o monitoramento dos projetos submetidos em chamadas públicas e apoiados por agências de fomento, com destaque para:

- Edital Sesi/Senai de Inovação;
- Editais da Fapes de Parcerias Tecnológicas, de Inovação e TecNova;
- Chamadas públicas do CNPq para bolsas RHAE;
- Chamadas públicas do CNPq/Setec/MEC para apoio à pesquisa aplicada;
- Outras chamadas públicas do CNPq para apoio à pesquisa aplicada;
- Editais Inova da Finep-BNDES.

A participação com estande institucional em eventos do tipo feiras de negócios e feiras científicas tem se mostrado uma excelente abordagem direta para a captação de demandas tecnológicas empresariais, com destaque para a participação do Ifes nas edições das seguintes feiras:

- Espírito Santo MECSHOW – Feira da Metalmeccânica, Energia e Automação de caráter nacional além de ter atraído alguns expositores internacionais;
- Vitória Stone Fair – Feira Internacional do Mármore e Granito: quarta maior feira de rochas ornamentais do mundo, tem um pavilhão dedicado às máquinas, equipamentos e insumos utilizados nas pedreiras e no beneficiamento das rochas.
- Cachoeiro Stone Fair – Feira Internacional do Mármore e Granito: feira internacional similar à Vitória Stone Fair, com maior presença do setor de máquinas, equipamentos, processos e insumos;
- Rio Oil&Gas Expo and Conference: com periodicidade de dois anos, é um dos maiores eventos da indústria de petróleo e gás no mundo;
- Semana Estadual de Ciência e Tecnologia: feira de ciências, tecnologias e inovações realizada desde 2004 no ES, foi reconhecida em 2014 pela International Federation of Inventors' Associations – IFIA como o maior evento do mundo de promoção da cultura inovativa, tendo alcançado mais de 150 mil visitantes;
- Vitória Petro Show Expo & Conference – pequenos eventos, seminários e exposições organizadas na Região Metropolitana da Grande Vitória.

O PEIFES deverá aprofundar essa estratégia, vindo a participar com estande próprio em feiras de negócios mais focalizadas na área de Metalurgia e Materiais.

Demandas tecnológicas também serão identificadas nos seminários técnicos regionais e nacionais bem como nos congressos das seguintes entidades associativas: ABM, Abramam, ABTS, ABS, Abendi, Anpei, Abimaq, dentre outras, que anualmente reúnem profissionais e empresas para compartilhar informações e conhecimentos.

Todo esse esforço de amplo relacionamento com as empresas e setores empresariais reflete uma estratégia de busca ativa de parcerias tecnológicas. O desdobramento dessa abordagem é o estreitamento de relacionamentos pontuais com os dirigentes empresariais que demonstram interesse em cooperação. Identificados esses atores estratégicos, são agendadas visitas técnicas de mapeamento de oportunidades nas empresas. As primeiras visitas podem ou não contar com pesquisadores especialistas. Identificados os objetos alvo de cooperação, são agendadas visitas de detalhamento das demandas tecnológicas, quando se busca reunir os pesquisadores do Ifes com os engenheiros e outros técnicos da empresa em torno do interesse específico de cooperação. Tomada a decisão conjunta de colaborar, inicia-se a elaboração da proposta técnica e econômica, com auxílio da equipe da GPP.

Procedimentos a serem adotados na prospecção de projetos de PD&I

Os procedimentos para prospecção dos projetos no PEIFES deverão ocorrer na forma apresentada no quadro 5, contendo as ações, os mecanismos e os responsáveis pelas ações, bem como a documentação de apoio necessária, gerada ou disponibilizada pelas partes envolvidas no processo de condução de projetos de PD&I.

Quadro 5. Estratégias para prospecção de parcerias com empresas do setor industrial

Ação	Mecanismos e/ou responsáveis	Documentação de apoio
Prospecção ativa de parcerias com a Indústria.	<p>Monitoramento pelos diretores do PEIFES de estudos de tendências de mercado dos setores industriais aderentes às áreas temáticas do Polo;</p> <p>Participação do diretor de planejamento e negócios e do assessor de comunicação em eventos empresariais;</p> <p>Oficinas de indução e prospecção organizadas pelo PEIFES, reunindo</p>	<p>Estudos de mercado;</p> <p>Material Promocional do PEIFES;</p> <p>Pautas e atas de reunião;</p> <p>Formulários orientativos de levantamento de demandas.</p>

	representantes de segmentos industriais e pesquisadores do Ifes. Visitas de prospecção nas empresas, feitas pelos diretores e pelos pesquisadores do PEIFES;	
Visita técnica na empresa.	Visita <i>in loco</i> e reunião de trabalho com a presença do diretor de planejamento e negócios, do pesquisador especialista (provável coordenador do projeto) e do gerente de processos e projetos, pelo PEIFES, e do provável gerente de projeto, pela empresa. Se necessário, poderá ser mobilizado também o diretor técnico-científico da FACTO.	Relatório de prospecção com a identificação do desafio tecnológico e a delimitação de escopo e requisitos do projeto de PD&I.
Seleção de propostas de projetos de PD&I	Avaliação dos relatórios de prospecção pelos diretores e gerentes do PEIFES em conjunto com os pesquisadores para a classificação das propostas captadas.	Classificação por ordem de prioridade para a negociação de parcerias em projetos de PD&I.
Elaboração do termo de abertura de projeto de PD&I	Grupo de trabalho com a participação do pesquisador especialista (provável coordenador de projeto) e do gerente de processos e projetos, pelo PEIFES, do provável gerente de projeto, pela empresa, e do gerente de projetos da FACTO.	Termo de abertura de projeto de PD&I em formulário padrão.
Elaboração e negociação da proposta comercial de projeto de PD&I	Grupo de trabalho com a participação do diretor de planejamento e negócios e do assessor jurídico, pelo PEIFES, do dirigente com poder de decisão pela empresa, e do diretor administrativo-financeiro da FACTO.	Minuta de contrato/convênio e detalhamento das suas cláusulas (não divulgação/ confidencialidade/direitos de PI/transferências de materiais e equipamentos/taxa de sucesso).; Plano de aplicação de recursos.
Assinatura do contrato/convênio.	Diretor geral do PEIFES, diretor presidente da FACTO e representante legal da empresa.	Contrato/convênio assinado.

Após a assinatura de cada projeto, considera-se sua etapa de prospecção encerrada. Segue a execução do projeto contratado/conveniado, segundo os métodos de gerenciamento ágil já descritos.

4. Sobre o financiamento

4.1. Projeção das necessidades de financiamento dos projetos

No plano de financiamento, foram considerados projetos de PD&I de dois portes, denominados Tipo 1 e Tipo 2, que se diferenciam conforme a complexidade e o volume de recursos aportados e que se desenvolvem num ciclo médio de um ano. Os projetos de Tipo 1 são aqueles com valor acima de R\$500 mil, geralmente indo até R\$1 milhão; os projetos de Tipo 2 são projetos com valor até 500 mil, geralmente partindo de R\$100 mil. Pressupõe-se que deverão prevalecer projetos de Tipo 2 no Portfólio do PEIFES, em função da pouca maturidade da maior parte das empresas do setor metalmeccânico visadas para cooperar em projetos de PD&I bem como da pouca experiência e visibilidade nacional do Ifes. Com base nesses dois portes típicos, buscou-se estimar, no quadro 6, a necessidade de recursos para os projetos, necessários para a captação de recursos humanos (bolsistas) e para os gastos com diárias e passagens. Ainda conforme a demanda dos projetos, os técnicos de laboratório necessários serão contratados pela Facto.

Quadro 6. Estimativa de quantidade de bolsas, passagens e diárias por porte de projeto

Insumos por Projeto													
	Bolsas Gestor/cordenador/pesquisador				Bolsas Estudantes					Diárias Nac.	Passagens Nac.	Diárias Intern.	Passagens Intern.
	Coordenador de Projeto	Gestor de Projeto	Pesquisador	Tecnico	Doutorado	Mestrado	Graduação	Técnico	Colaborador externo	por projeto	por projeto	por projeto	por projeto
Tipo 1	1	0,7	1	1	1	1	1	1	1	6	2	4	1
Tipo 2	1	0,7	1	1	0	1	1	1	0	6	2	4	1

Além do quadro 4, com os valores padronizados de bolsas e remuneração, apresentados no item 2.4 – Atração de RH para a área de competência –, o quadro 7 indica estimativas de outras despesas de custeio dos projetos, utilizadas para a composição do plano de financiamento do PEIFES.

Quadro 7. Estimativas de valores das despesas de custeio

Serviços técnicos especializados, consultoria, ensaios, testes e certificações		Uso da Infra-estrutura	Diárias Nac.	Passagens Nac.	Diárias Internacionais	Passagens Internacionais	Material de Consumo	Material de Consumo	Material de Consumo
Embrapii Verba/proj/ano	Empresa Verba/proj/ano	Verba/proj/ano	unid	ida/volta	unid	ida/volta	Embrapii Verba/proj/ano	IFES Verba/proj/ano	Empresa Verba/proj/ano
R\$ 39.849,00	R\$ 21.515,00	R\$ 50.000,00	R\$ 250,00	R\$ 1.000,00	R\$ 700,00	R\$ 5.000,00	R\$ 36.349,00	R\$ 25.115,00	R\$ 21.515,00

A contrapartida da empresa parceira será de modo a contemplar o que estabelece a regra geral de financiamento de um PEIF em fase de estruturação. Considerando a quantidade de projetos estimados para contratação e execução por ano, chega-se ao plano de financiamento apresentado no quadro 8.

4.2. O diferencial que a Embrapii proporcionará ao PEIFES

O principal diferencial do PEIFES é a sua lógica de atuação, que toma a demanda empresarial como fonte de problemas de pesquisa e motivações para colaborar em projetos de PD&I. Resulta daí o segundo diferencial, que é a vinculação do projeto de PD&I com a perspectiva de transferência de tecnologia, desde a sua concepção. Dessa forma, o credenciamento do PEIFES estimula os pesquisadores a atuar em projetos de pesquisa cooperados com empresas industriais, ao estabelecer uma forma eficiente de cumprir um dos objetivos essenciais dos Institutos Federais: “realizar pesquisa aplicada, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade”, conforme a Lei 11.892/2008.

Além disso, o envolvimento de alunos dos diversos níveis de ensino em projetos de PD&I contribui significativamente para uma formação profissional mais completa. Garante, ainda, por meio da integração dos processos educacional e profissional, melhores perspectivas para a inserção dos egressos da instituição nas empresas do setor de metalurgia e materiais.

Dentre os fatores de motivação mais significativos para a cooperação do setor industrial com centros de pesquisa, destacam-se quatro, nesta ordem: 1) acesso a financiamentos que reduzem os riscos da inovação; 2) acesso à infraestrutura e à capacitação tecnológica do parceiro; 3) a intercomplementaridade de competências para enfrentar complexidades técnicas do projeto; e 4) experiência do parceiro em projetos similares. Assim, o PEIFES gera motivações claras para a aproximação de empresas do setor industrial em parcerias de desenvolvimento tecnológico com o Ifes, diferenciando a instituição das demais ICTs.

Quanto à infraestrutura de pesquisa do Ifes, o credenciamento do PEIFES possibilitará maximizar o uso do parque de equipamentos instalados, garantindo agilidade e recursos para os processos de manutenção e calibração dos equipamentos, de certificação dos profissionais e de acreditação dos laboratórios. Além disso, os procedimentos operacionais de excelência a serem desenvolvidos no Pólo servirão de referência para outros grupos de pesquisa do Ifes, sendo incorporados nas práticas da instituição. A multiplicação dessa capacitação servirá para promover a implantação de futuros polos de inovação.

Quadro 8. Plano de Financiamento do PEIFES.

Plano de Financiamento									
Ano	2015		2016		2017		2018		
Número de projetos Tipo 1									
Número de projetos Tipo 2 em andamento	0		7		8		0		
Financiamento Embrapii	Qtd	Valor	Qtd	Valor	Qtd	Valor	Qtd	Valor	
Bolsa Estudante Mestrado (unid. Mês)	0	R\$ -	40	R\$ 60.000,00	66	R\$ 99.000,00	0	R\$ -	
Bolsa Estudante Graduação (unid. Mês)	0	R\$ -	40	R\$ 24.000,00	66	R\$ 39.600,00	0	R\$ -	
Bolsa Estudante Técnico (unid. Mês)	0	R\$ -	40	R\$ 16.000,00	66	R\$ 26.400,00	0	R\$ -	
Bolsa Pesquisador (unid. Mês)	0	R\$ -	20	R\$ 60.000,00	33	R\$ 99.000,00	0	R\$ -	
Bolsa Coordenador de Projeto (unid. Mês)	0	R\$ -	40	R\$ 140.000,00	66	R\$ 231.000,00	0	R\$ -	
Bolsa Gestor de Projeto (unid. Mês)	0	R\$ -	30	R\$ 90.000,00	50	R\$ 150.000,00	0	R\$ -	
Bolsa Técnico de Lab. (unid. Mês)	0	R\$ -	40	R\$ 60.000,00	66	R\$ 99.000,00	0	R\$ -	
Diárias Nacionais	0	R\$ -	50	R\$ 12.500,00	90	R\$ 22.500,00	0	R\$ -	
Passagens Nacionais	0	R\$ -	20	R\$ 20.000,00	36	R\$ 36.000,00	0	R\$ -	
Diárias Internacionais	0	R\$ -	20	R\$ 14.000,00	36	R\$ 25.200,00	0	R\$ -	
Passagens Internacionais	0	R\$ -	5	R\$ 25.000,00	9	R\$ 45.000,00	0	R\$ -	
Material de Consumo (unid. Verba Projeto)	0	R\$ -	8	R\$ 290.792,00	12	R\$ 436.188,00	0	R\$ -	
Serviços técnicos especializados, consultoria, ensaios, testes e certificações (unid. Verba)	0	R\$ -	8	R\$ 318.792,00	12	R\$ 478.188,00	0	R\$ -	
Total em Reais		R\$ -		R\$ 1.131.084,00		R\$ 1.787.076,00		R\$ -	
Percentual do valor total no ano		0,00%		49,90%		46,06%			
Contrapartida Ifes	Qtd	Valor	Qtd	Valor	Qtd	Valor	Qtd	Valor	
Bolsa Estudante Mestrado (unid. Mês)		R\$ -	6	R\$ 9.000,00	10	R\$ 15.000,00	0	R\$ -	
Bolsa Estudante Graduação (unid. Mês)		R\$ -	12	R\$ 7.200,00	20	R\$ 12.000,00	0	R\$ -	
Bolsa Estudante Técnico (unid. Mês)		R\$ -	12	R\$ 4.800,00	20	R\$ 8.000,00	0	R\$ -	
Uso da Infra-estrutura do Polo (RH e labs) (unid. Verba)		R\$ -	7	R\$ 350.000,00	13	R\$ 650.000,00	0	R\$ -	
Diárias Nacionais		R\$ -	20	R\$ 5.000,00	48	R\$ 12.000,00	0	R\$ -	
Passagens Nacionais		R\$ -	10	R\$ 10.000,00	24	R\$ 24.000,00	0	R\$ -	
Diárias Internacionais		R\$ -	5	R\$ 3.500,00	9	R\$ 6.300,00	0	R\$ -	
Passagens Internacionais		R\$ -	2	R\$ 10.000,00	4	R\$ 20.000,00	0	R\$ -	
Bolsa Coordenador de Projeto (unid. Mês)		R\$ -	6	R\$ 21.000,00	10	R\$ 35.000,00	0	R\$ -	
Bolsa Pesquisador (unid. Mês)		R\$ -	3	R\$ 9.000,00	6	R\$ 18.000,00	0	R\$ -	
Bolsa Técnico de Lab. (unid. Mês)		R\$ -	6	R\$ 9.000,00	10	R\$ 15.000,00	0	R\$ -	
Material de Consumo (unid. Verba Projeto)		R\$ -	7	R\$ 175.805,00	13	R\$ 326.495,00	0	R\$ -	
Despesas operacionais 5%		R\$ -		R\$ 107.939,95		R\$ 184.773,05		R\$ -	
Total em Reais		R\$ -		R\$ 722.244,95		R\$ 1.326.568,05		R\$ -	
Percentual do valor total no ano		0,00%		31,86%		34,19%			
Empresa Parceira	Qtd	Valor	Qtd	Valor	Qtd	Valor	Qtd	Valor	
Contrapartida tipo 1									
Contrapartida tipo 2									
Bolsa Estudante Mestrado (unid. Mês)		R\$ -	12	R\$ 18.000,00	22	R\$ 33.000,00	0	R\$ -	
Bolsa Estudante Graduação (unid. Mês)		R\$ -	12	R\$ 7.200,00	22	R\$ 13.200,00	0	R\$ -	
Bolsa Coordenador de Projeto (unid. Mês)		R\$ -	12	R\$ 42.000,00	22	R\$ 77.000,00	0	R\$ -	
Bolsa Gestor de Projeto (unid. Mês)		R\$ -	3	R\$ 9.000,00	7	R\$ 21.000,00	0	R\$ -	
Bolsa Pesquisador (unid. Mês)		R\$ -	6	R\$ 18.000,00	10	R\$ 30.000,00	0	R\$ -	
Bolsa Técnico de Lab. (unid. Mês)		R\$ -	12	R\$ 18.000,00	22	R\$ 33.000,00	0	R\$ -	
Material de Consumo (unid. Verba Projeto)		R\$ -	7	R\$ 150.605,00	13	R\$ 279.695,00	0	R\$ -	
Serviços técnicos especializados, consultoria, ensaios, testes e certificações		R\$ -	7	R\$ 150.605,00	13	R\$ 279.695,00	0	R\$ -	
Total em Reais		R\$ -		R\$ 413.410,00		R\$ 766.590,00		R\$ -	
Percentual do valor total no ano		0,00%		18,24%		19,76%			
Total no Ano		R\$ -		R\$ 2.266.738,95		R\$ 3.880.234,05		R\$ -	
Valor Solicitado Embrapii		R\$ 2.918.160,00		47,47%					
Contrapartida Ifes		R\$ 2.048.813,00		33,33%					
Empresas Parceiras		R\$ 1.180.000,00		19,20%					
Total Geral		R\$ 6.146.973,00		100%					

Quadro 9. Resumo dos recursos/contrapartidas da EMBRAPII, EMPRESA e POLO IFES por ano

		2015	2016	2017	2018
Recursos EMBRAPII	Valores em Reais - R\$	NA	R\$ 1.131.084,00	R\$ 1.787.076,00	R\$ 0,00
Recursos EMPRESA	Valores em Reais - R\$	NA	R\$ 413.410,00	R\$ 766.590,00	R\$ 0,00
Contrapartida do POLO IFES	Valores em Reais - R\$	NA	R\$ 722.244,95	R\$ 1.326.568,05	R\$ 0,00
Totais Ano		R\$ 0,00	R\$ 2.266.738,95	R\$ 3.880.234,05	R\$ 0,00

Além disso, o credenciamento do PEIFES permitiria ganhos significativos na forma de atuação e na capacidade de execução de projetos com empresas do setor industrial metalmeccânico, a saber:

- a alocação de servidores e funções de gestão do Ifes em atividades exclusivamente ligadas à gestão dos projetos cooperativos de pesquisa aplicada realizados na área de competência, aumentando a força de trabalho empregada nas atividades de apoio à inovação;
- a criação de uma unidade de gestão com CNPJ e administração de orçamento próprio, viabilizando um nível de autonomia ao PEIFES que hoje não existe, inclusive para a alocação de infraestruturas de uso exclusivo e para a captação de recursos federais por meio de emendas de parlamentares federais ao Orçamento da União;
- a estruturação do Escritório de Gerenciamento de Processos na Gerência de Processos e Projetos, segundo a modelagem de um *Business Process Management Office (BPMOffice)*, garantindo a celeridade na tramitação dos processos necessários à formalização das parcerias entre o Ifes, as empresas demandantes, a Facto e outras entidades de interesse;
- a articulação de ações conjuntas da diretoria de planejamento e negócios do PEIFES com uma ou mais entidades associativas de empresas do setor metalmeccânico e de setores correlatos, iniciando pelo CDMEC e ONIP, para intensificar o processo de captação de demandas por meio da atuação de redes empresariais;
- a captação de oportunidades de projetos de PD&I em níveis nacional e internacional, pela visibilidade conferida pela marca Embrapii;
- a facilidade de negociar projetos conjuntos com outras Unidades Embrapii, viabilizando projetos maiores e em nível nacional;
- a facilidade para terceirizar até 30% dos projetos de PD&I para outras ICTs, viabilizando inclusive a atuação em rede com outros Institutos Federais (IF);
- a exploração da capacidade tecnológica e da capilaridade da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) em todo o território nacional, pelo interesse de outros IF em atuar na base da captação de demandas para o PEIFES, garantindo abrangência nacional para a área de competência;
- a atuação do PEIFES como centro de referência para a RFEPCT, disseminando *know-how* de apoio à inovação industrial e de gestão de projetos cooperativos de PD&I com empresas para todo o Brasil.

Essas formas de atuação serão empregadas não apenas para atender ao portfólio de demandas já identificadas no estado, como também viabilizaria uma condição de operação adequada para atender demandas nacionais.

5. Quadro de Indicadores do Polo EMBRAPPI IFES em Metalurgia e Materiais

Quadro 10 – Indicadores de desempenho da unidade Embrapii

Indicador	Título do indicador	Descrição	Crítérios	Unidade	Fórmula de Cálculo	Metas
1	Número de propostas técnicas	Refere-se ao numero de propostas tecnicas elaboradas pelas Unidades EMBRAPPI e pelos Polos EMBRAPPI IF no de referencia.	Consideram-se propostas para projetos de PD&I e servicos inovadores. Não estao incluidos, portanto, servicos tecnologicos rotineiros	Número absoluto	Σ propostastecnicaselaborada snoanodereferencia	2015 – NA 2016 – 33 2017 – 38 2018 - 0
2	Geração de propriedade intelectual	Projeção de pedidos de propriedade intelectual em relação aos projetos contratados, abrangendo: patente, modelo de utilidade e registro de <i>software</i> , depositados no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), no ano.	Os pedidos de propriedade intelectual abrangem patentes, modelos de utilidade e registros de <i>software</i> . Observa-se que o indicador busca captar ageracao de pedidos de PI pela <i>carteira</i> de projetos e não o percentual de projetos contratados que gerou pedidos de PI.	Percentual	$(\Sigma$ pedidos de PI acumulados ate o ano de referencia) / (Σ projetos contratados no mesmo periodo).	2015 – NA 2016 – 42% 2017 – 54% 2018 – 54%
3	Contratação de Projetos	O indicador consiste no numero de projetos contratados pelas Unidades EMBRAPPI e Polos EMBRAPPI IF no ano de referencia	São considerados apenas os projetos formalizados e regidos segundo as regras dos Manuais de Operacao da EMBRAPPI.	Número absoluto	Σ projetos contratados no ano de referencia.	2015 – NA 2016 – 7 2017 – 8 2018 - 0
4	Contratação de empresas	Diz respeito ao numero total de empresas que se tornaram parceiras em projetos conjuntos com Unidades EMBRAPPI e Polos EMBRAPPI IF no ano de referencia.	As empresas e as suas respectivas filiais são contabilizadas de acordo com o CNPJ de 14 digitos. Apenas as parcerias formalizadas por meio de contrato serao consideradas.	Número absoluto	Σ empresas que assinaram contratos no ano de referencia.	2015 – NA 2016 – 7 2017 – 8 2018 - 0

5	Prospecção de empresas	Refere-se ao numero de empresas mapeadas pelas Unidades e pelos Polos EMBRAPII como potenciais parceiras em projetos de inovacao.	O mapeamento das empresas é realizado conforme as especificidades da area de atuacao da Unidade ou Polo e de acordo com suas praticas de prospecção.	Número absoluto	Σ empresas prospectadas no ano de referencia.	2015 – NA 2016 – 123 2017 – 141 2018 - 0
6	Participação de empresas em eventos	Refere-se ao numero de empresas presentes em eventos tecnicos de prospeccao dos quais participaram Unidades EMBRAPII e Polos EMBRAPII IF.	Serao consideradas apenas empresas industriais.	Número absoluto	Σ empresas participantes dos eventos no ano de referencia.	2015 – NA 2016 – 100 2017 – 100 2018 - 0
7	Taxa de sucesso dos projetos	Consiste na razao entre o numero de projetos concluidos no ano de referencia, dentro do prazo e com aceite final da empresa, e o numero total de projetos concluidos no mesmo ano.	Tendo em vista a incerteza associada a execucao de projetos de PD&I, aqueles renegociados com a empresa não são considerados fora de prazo.	Percentual	(Σ projetos concluidos no ano de referencia, dentro do prazo e com resultado validado pela empresa) / (Σ projetos concluidos no mesmo ano).	2015 – NA 2016 – 0% 2017 – 90% 2018 – 100%
8	Participação de alunos em projetos de PD&I	O indicador refere-se ao numero de alunos envolvidos nos projetos de PD&I em parceria com empresas na carteira dos Polos EMBRAPII IF.	O indicador contabiliza os alunos matriculados em cursos de Ensino Medio, graduacao/pos-graduacao com atividades nos projetos de PD&I dos Polos EMBRAPII IF. Cada matricula sera contabilizada apenas uma vez.	Numero absoluto	Σ alunos em projetos de PD&I no ano de referencia	2015 – 0 2016 – 21 2017 – 24 2018 – 24