

UM RETRATO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA & INOVAÇÃO NA MICRORREGIÃO CENTRO-OESTE DO ESPÍRITO SANTO

A CURRENT SITUATION OF SCIENCE, TECHNOLOGY, AND INNOVATION IN THE CENTRO-OESTE MICROREGION OF ESPÍRITO SANTO

¹Danielle Nascimento

²Ariane Lucas Guimarães

³Érika de Andrade Silva Leal*

⁴Leandro Sousa Lino

¹Consultoria no Fundo Popular das Nações Unidas. E-mail: danisantosdonascimento@gmail.com

²Prefeitura Municipal de Vila Velha. E-mail: arianeguimaraes@hotmail.com

³Instituto Federal do Espírito Santo/ Campus Cariacica. E-mail: erikaleal@ifes.edubr

⁴Centro universitário – Faesa. E-mail: lsllino@gmail.com

*Autor de correspondência

Artigo submetido em 23/03/2021, aceito em 25/08/2021 e publicado em 02/09/2021.

Resumo: As atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) são essenciais para a prosperidade e desenvolvimento das nações. A Constituição Federal de 1988 estabelece que o papel do Estado é a promoção de meios para que as atividades científicas, tecnológicas e de inovação sejam estimuladas e desenvolvidas, especialmente por meio do Sistema Nacional de CT&I. Entretanto, apesar de a estrutura organizacional ser condição necessária para a promoção das atividades científicas e tecnológicas, ela não é suficiente: as instituições envolvidas precisam articular o seu funcionamento, estabelecendo as prioridades, pautando as linhas de pesquisa, buscando financiamento e recursos humanos para a realização dos estudos e pesquisas. Este artigo tem como objetivo apresentar um retrato de atividades de ciência, tecnologia e inovação na Microrregião Centro-Oeste do Espírito Santo e sua contribuição para o desenvolvimento regional. A análise das instituições, grupos de pesquisa, temas de estudo e disponibilidade de recursos demonstrou que as instituições de CT&I estão presentes no território com o desenvolvimento de pesquisas em consonância com as potencialidades locais, mas encontram-se em ilhas de conhecimento, isto é, centralizada em algumas instituições e com baixa articulação com outros membros que são parte do sistema. Evidenciou-se ainda as oportunidades de pesquisas e inovações na microrregião, mas também os gargalos relacionados às limitadas fontes de financiamento para essas atividades, a divulgação de resultados em nichos e núcleos locais e o pouco diálogo entre as instituições.

Palavras-chave: Desenvolvimento regional. Ciência, tecnologia e inovação (C,T&I). Microrregião Centro-Oeste do Espírito Santo.

Abstract: Science, Technology and Innovation (ST&I) activities are essential for the prosperity and development of nations. The Federal Constitution of 1988 establishes that the role of the Government is to promote means so that scientific, technological and innovation activities are stimulated and

developed, especially through the National System of ST&I. However, despite the organizational structure being a necessary condition for the promotion of scientific and technological activities, it is not enough: the institutions involved need to articulate their functioning, establishing priorities, guiding the lines of research, seeking funding and human resources in order to carry out studies and research. This article aims to present a current situation of science, technology and innovation activities in the Midwest Microregion of Espírito Santo State and their contribution to regional development. The analysis of institutions, research groups, themes of study and availability of resources showed that ST&I institutions are present in the territory with the development of research in line with local potential, but they are found in islands of knowledge, that is, centralized in some institutions and with low articulation with other members that are part of the system. It also highlighted the opportunities for research and innovation in the microregion, but also the bottlenecks related to the limited sources of funding for these activities, the dissemination of results in niches and local centers and little dialogue between institutions.

Keywords: Regional Development; Science, Technology and Innovation (ST&I); Midwest Microregion of Espírito Santo State.

1 INTRODUÇÃO

As questões referentes à Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) são fundamentais para tornar empresas, regiões e países mais competitivos. O incentivo à pesquisa e à inovação permite o acesso à fronteira do conhecimento, à criação e à comercialização de novos produtos, a geração de empregos, entre outros.

Desenvolver estratégias nacionais em C,T&I é uma ação fundamental para orientar e pavimentar nossa conexão com o futuro. “Todos os países que aspiram à elevação de status se esforçam para não perder as oportunidades abertas pela nova tecnologia” (ARBIX, 2018, p. 111).

No Brasil, a participação do Governo Federal no financiamento das atividades de C,T&I foi crescente entre o início dos anos 2000 até 2014, com impactos significativos em suas Unidades da Federação. No Espírito Santo é notável a expansão dos *campi* da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), das instituições privadas de ensino e pesquisa, das incubadoras¹ de empresas, das *startups*,

entre outras (ROCHA, 2015; MELO *et al.*, 205; LEAL *et al.* 2020)

O Governo do Estado do Espírito Santo também promoveu ações importantes nesses primeiros anos do século XXI, como a criação da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECTI) e a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação (FAPES) em 2004; bem como o crescente e o perene aporte de recursos no Fundo Estadual de Ciência e Tecnologia (FUNCITEC), que foram fundamentais para dar ênfase e melhor articular as atividades de C,T&I nas instituições de ensino e pesquisa no estado, especialmente em seu setor produtivo.

No que tange ao avanço das atividades de C,T&I no período, os estudos sobre a temática ainda são escassos na literatura capixaba. Os trabalhos hoje existentes, frutos de monografias, dissertações de mestrados e teses de doutorados, geralmente na área de Ciências Sociais Aplicadas, majoritariamente em Economia, analisam aspectos gerais do sistema de inovação, seu financiamento e seus programas públicos específicos presentes no estado do Espírito Santo. Contudo, esses estudos não contemplam uma análise específica sobre o sistema de C,T&I de determinadas delimitações do território capixaba, como por exemplo, a Microrregião Centro-Oeste do Estado do Espírito Santo e sua importância para o

¹ De acordo com a Associação Brasileira de Startups (2021), *incubadoras* podem ser entendidas como ambientes oferecidos para empresas com o objetivo central de potencializar negócios, normalmente, por uma combinação de insumos disponibilizados, que vão desde infraestrutura física e assessoramento econômico até networking.

desenvolvimento regional (CAÇADOR; GRASSI, 2010; LEAL; SOUZA, 2011; SALLES; GRASSI, 2016; LEAL *et al.* 2020). Nesse contexto, objetivou-se com este artigo apresentar as evidências sobre a situação atual da CT&I na Microrregião Centro-Oeste.

Este trabalho contribui para a literatura ao analisar o sistema de inovação nesta microrregião – compreendida pelos municípios de Alto Rio Novo, Baixo Guandu, Colatina, Governador Lindenberg, Marilândia, Pancas, São Domingos do Norte, São Gabriel da Palha, São Roque do Canaã e Vila Valério. Estudos dessa natureza são importantes, em função da escassez de uma base consolidada de dados regionais, especialmente os relacionados à área de C,T&I, o que dificulta a orientação de políticas de desenvolvimento mais assertivas e direcionadas para determinadas localidades.

Assim, o artigo está dividido em mais 04 seções além dessa Introdução. A seção 2, a seguir, apresenta o referencial teórico com foco na estrutura atual do conjunto C,T&I no Espírito Santo. A seção 3 aborda os aspectos metodológicos do trabalho. A seção 4 traz os resultados da pesquisa e, por fim, a 5 trata das conclusões do artigo.

2 A ESTRUTURA ATUAL DA CT&I NA MICRORREGIÃO CENTRO-OESTE DO ESPÍRITO SANTO E SEUS ATORES-CHAVE

É notável a importância da Ciência, da Tecnologia e da Inovação (C,T&I) para o desenvolvimento de empresas, regiões e países. Mais recentemente, as inovações tecnológicas observadas sobre todos os setores da economia, agricultura, indústria e serviços são visíveis, transformando radicalmente todas as fases do processo de produção com impactos sobre a utilização dos insumos, especialmente a mão de obra.

As transformações em curso são tão poderosas, que todos os países que aspiram

um lugar de importância no concerto das nações tratam tecnologia como um bem especial (ARBIX 2018, p. 109).

No entanto, dado o caráter incerto e inerente ao processo de inovação, nem sempre os empresários estão dispostos a investirem em novas pesquisas e desenvolvimento de produtos ainda que a perspectiva de lucros e impactos sociais sejam significativos (LINK E SCOTT, 2010).

Em diversos países são ressaltados os esforços das políticas governamentais de apoio às atividades de inovação como mostraram Mowery, Nelson e Martin (2010), Mahroum e Al-Saleh (2013), Rocha (2015), Melo *et al.* (2015), Frank *et al.* (2016) e Bozeman e Youtie (2017).

Frank *et al.* (2016) apontaram que, globalmente, os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) dos países da América Latina têm sido mais baixos se comparados aos países da Ásia e do Leste Europeu. Há uma alta heterogeneidade dos países da América Latina no que diz respeito às inovações e seu financiamento. Entre estes países, o Brasil se destaca como um dos que merece uma investigação sobre seu comportamento inovador.

No Brasil, os governos em seus diferentes níveis realizaram esforços no sentido de incentivar as atividades de CT&I. A Constituição Federal de 1988 (CF88), no artigo 23 inciso V, preconiza que a União, os Governos Estaduais e Municipais têm uma abordagem comum no provimento de acesso à ciência, tecnologia, pesquisa e inovação, ao mesmo tempo em que prioriza o tratamento e estimula a capacidade de desenvolvimento (BRASIL, 2016).

Diferentemente da saúde e educação, que possuem um percentual mínimo do gasto público garantido por lei, a alocação de recursos públicos para CT&I não é pré-estabelecida, ficando facultada à interpretação dos Governos a respeito da forma como a promoção será realizada. O que a lei garante é o reconhecimento de

que é necessário apoiar a formação de recursos humanos por meio de ações de promoção tecnológica, que deve se concentrar principalmente na solução dos problemas do Brasil e no desenvolvimento do sistema produtivo nacional e da regionalidade. (BRASIL, 2016, artigo 218).

A CF88 prevê ainda a transferência de tecnologia, a cooperação com instituições e entidades públicas, bem como com entidades privadas, incluindo a partilha de recursos humanos capacitados para a realização de projetos de pesquisa, desenvolvimento jurídico e inovação. Tais iniciativas visam estimular e fortalecer a inovação na organização e a manutenção de empresas e outras entidades (públicas ou privadas), bem como parques e centros tecnológicos. Além disso, pretende-se promover a inovação, a atuação de inventores independentes e a criação, absorção, divulgação e inovação em outros ambientes.

A organização dessa estratégia atualmente é feita pelo Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI). Diferentemente do sistema educacional, em que os entes são responsáveis pela oferta, na C,T&I o papel do Estado é promover os meios para fomentá-la, facilitando e estimulando o seu desenvolvimento.

Em termos conceituais, a literatura traz uma diversidade de conceitos sobre inovações e seus desdobramentos com destaque para os apontados por Schumpeter (1984) e seus seguidores, uma vez que: “a inovação envolve qualquer mudança no ‘espaço econômico’ das operações da empresa, seja ela mudanças nos produtos, nos processos produtivos, nas fontes de matérias-primas, nas formas de organização produtiva, ou nos próprios mercados, inclusive em termos geográficos. (POSSAS, 2002, Apud CAÇADOR; GRASSI, 2010).

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, utiliza conceito

próximo ao descrito no Manual de Oslo e define inovação como: “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho”. (BRASIL, Lei nº 13.243/2016).

A inovação é um processo de criação de novas conexões sociais entre as pessoas, suas ideias e os recursos que elas carregam, de modo a produzir novas combinações e impulsionar o crescimento sustentável e apoiar o bem-estar da sociedade. É preciso vincular a inovação mais de perto às necessidades das pessoas, democratizá-la e até torná-la mais inclusiva (MCTI, 2020).

Assim como a tecnologia, o conceito de aprendizagem também se encontra relacionado ao de inovação. Segundo Porter (1990), a aprendizagem é o processo mais contundente nessa perspectiva teórica.

Ademais, consoante Lundvall & Johnson (1994), a característica mais marcante do atual paradigma tecnoeconômico é o processo de aprendizado, que é fortemente localizado, em função da forma como interação pesquisa, experiência prática e ação, através dos processos de aprender fazendo, usando, interagindo e aprendendo, que por sua vez, sintetizam a ação do aprendizado. Assim, a vantagem que um país, região ou localidade adquire está relacionada com sua capacidade de aprender e inovar (apud CAÇADOR; GRASSI, 2010).

Com isso, a região ou lugar torna-se o centro de conhecimento e aprendizagem. Portanto, é necessário que essas regiões adotem os princípios de criação e aprendizagem contínuas de conhecimento e as configurem como regiões que aprendem (FLÓRIDA, 1995 apud CAÇADOR; GRASSI, 2010). Logo, a

região deve fornecer infraestrutura que facilite o processo de conhecimento, criatividade e aprendizagem e que possua capacidades de governança local.

As universidades e instituições de ensino superior (IES) ocupam papel importante enquanto fontes de inovação e oportunidades tecnológicas, e sua atuação está inserida numa lógica de desenvolvimento sustentável e de interação entre ciência e tecnologia (C,T&I) de maneira sistemática (ALBUQUERQUE *et al.*, 2002 apud CAÇADOR; GRASSI, 2010). “Outro fator importante para a interação entre C&T no âmbito dos sistemas de inovação é a proximidade geográfica, discutida pelas literaturas sobre sistemas regionais de inovação e sobre *spillovers* de conhecimento”. (CAÇADOR; GRASSI, 2010). Inovação, então, pode ser síntese de um processo dinâmico de interações composto por ações de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Ciência, Tecnologia e Inovação não são apenas um instrumento para o desenvolvimento, mas também um indicador de desenvolvimento humano. De acordo com o Relatório do Desenvolvimento Humano-HDR (2001), a inovação tecnológica afeta o desenvolvimento humano de duas maneiras: (i) fornecendo produtos com um impacto direto na saúde, nutrição e condições de vida das pessoas, e, (ii) promovendo o crescimento econômico e

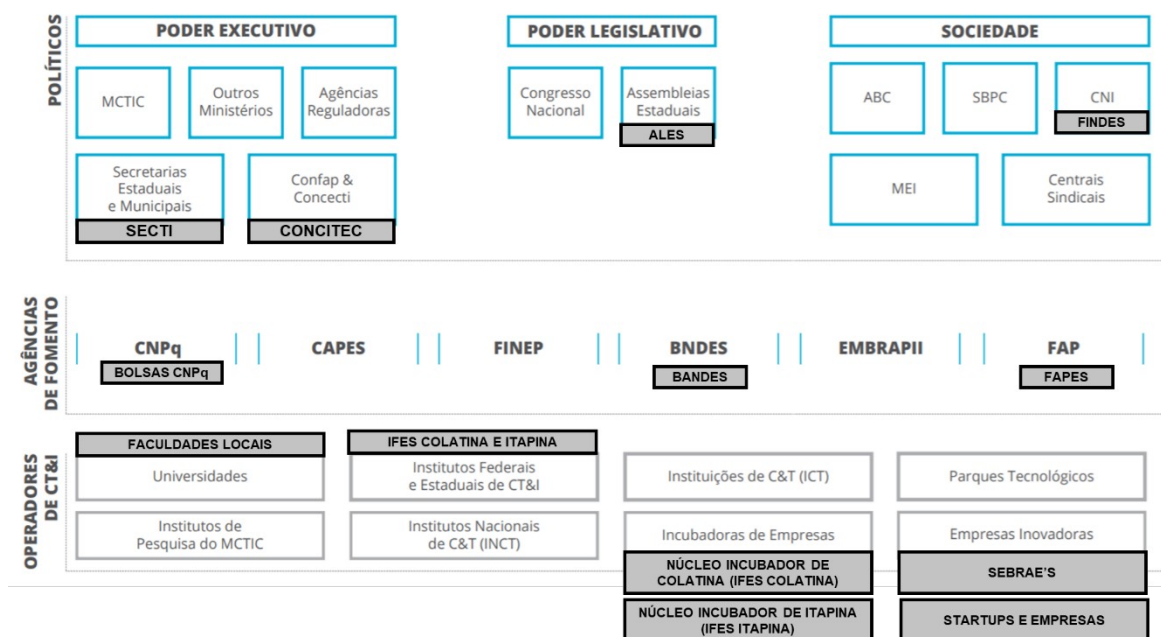
aumentando a produtividade (CAÇADOR; GRASSI, 2013).

O relatório também propôs um sistema de retroalimentação na C,T&I no que diz respeito ao investimento educacional, pois o elevado índice educacional sugere uma crescente dupla: maior quantidade de cientistas para condução de pesquisas quanto de trabalhadores especializados e com capacidades de aprender e dominar novas tecnologias (CAÇADOR; GRASSI, 2013).

Como já mencionado, a Constituição Brasileira prevê o desenvolvimento educacional, tecnológico e científico enquanto fatores de desenvolvimento humano e econômico.

Atualmente, o documento oficial que orienta a política pública no Brasil é a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022, voltada para a orientação estratégica de médio prazo para a implantação de políticas públicas na área de CT&I, bem como servir como subsídio à formulação de outras políticas de interesse e que tem como processos fundamentais a consolidação, expansão e integração a partir da base: pesquisa, infraestrutura laboratorial, financiamento das ações, recursos humanos e inovação empresarial. (BRASIL, 2016). A estrutura descrita no documento pode ser visualizada na Figura 1, que por sua vez indica os principais membros envolvidos neste processo.

Figura 1. Principais atores (membros) do SNCTI segundo a Estratégia Nacional de CT&I de 2016-2022 e equivalentes locais para a Microrregião Centro-Oeste



Fonte: Elaboração com base na Estratégia Nacional de CT&I de 2016-2022, p. 14.

Nota 1: Boxes azuis representam a Estratégia Nacional, boxes em preto representam as instituições locais para a Microrregião Centro-Oeste.

Nota 2: Legenda de siglas dos atores: MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações; Confap - Conselho Nacional de Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa; Consecti - Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação; ABC - Academia Brasileira de Ciências; SBPC - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência; CNI - Confederação Nacional da Indústria; MEI - Mobilização Empresarial pela Inovação; CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos; BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social; EMPRAPII - Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial; e FAP - Fundação de Amparo à Pesquisa.

Como pode ser visto na Figura 1, fazendo a replicação para o caso da Microrregião Centro-Oeste, as instituições previstas na Estratégia Nacional de C,T&I estão, em boa parte, presentes no território. No Espírito Santo, o Plano de Desenvolvimento 2030 (2013) destacou “a necessidade de implantação de bases físicas para o desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação, como centros tecnológicos e laboratórios, produção e difusão do conhecimento, é imprescindível para a articulação sistêmica, nos processos de inovação tecnológica”, a interação entre os principais membros locais (destacados na Figura 1), que criam condições institucionais que podem ser consideradas estratégicas para o ambiente de promoção da CT&I. Nos últimos 7 anos desde a elaboração do referido Plano, a Ufes e o Ifes expandiram sua infraestrutura de

laboratórios e contratação de recursos humanos para pesquisa no estado, com abrangência na microrregião. Diversas instituições de C,T&I como a Findes, Sebrae, incubadoras de empresas também se fortaleceram, mas ainda permanecem os desafios da articulação entre os atores.

Há, ainda, outros elementos institucionais que ultrapassam os limites do SNCTI: como instituições de pesquisa (a exemplo do Instituto Jones dos Santos Neves), pesquisadores individuais e empresas privadas.

Especialmente na região centro-oeste, instituições como o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) e a Cooperativa de Cafeicultores de São Gabriel da Palha (COOABRIEL) – com representantes dos atores da inovação no estado (setor produtivo, governo e

academia) – são notoriamente reconhecidas pelo fortalecimento das ações de CT&I na microrregião.

Apesar de o SNCTI prever a atuação de secretarias municipais dentre os principais atores do poder executivo, a Microrregião Centro-Oeste até a elaboração deste artigo, não havia registrado a existência de secretaria municipal de estímulo às atividades de C,T&I em seus municípios. Isso demonstra o baixo poder de articulação dos gestores locais para fomentar essas atividades.

De forma geral, para a Microrregião Centro-Oeste, a presença de elementos associados à CT&I possui alguns marcos relevantes no diagnóstico de CT&I: atuação de universidades, grupos de pesquisa, empresas desenvolvendo pesquisas e inovação, e instituições de fomento, cuja relação e características serão analisados nas seções seguintes.

3 PROCESSOS METODOLÓGICOS: A ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA

Para a estruturação deste artigo, o ponto de partida foi uma pesquisa documental, tendo como objetivo a estruturação de um diagnóstico das ações recentes da CT&I na Microrregião Centro-Oeste do Espírito Santo.

Os insumos que fizeram parte deste levantamento seguiram duas abordagens, de acordo com a origem e forma de acesso aos documentos oficiais.

A primeira, qualitativa, foi pautada exclusivamente com base em documentos oficiais do Governo do Estado do Espírito Santo (Planos, Leis, Decretos); artigos acadêmicos com foco em CT&I capixaba publicados em periódicos; e informações de acesso público das instituições de ensino superior, bem como instituições identificadas como parte do sistema de CT&I do Espírito Santo. A escolha do uso exclusivo de documentos oficiais para a trajetória qualitativa foi feita para a manutenção do rigor de autenticidade, credibilidade e sentido da análise

documental, princípios destacados por Scott (1990). Os principais insumos utilizados para produção deste trabalho, podem ser verificados no Quadro 1.

Quadro 1. Insumos utilizados para a pesquisa

- Plano de Desenvolvimento Espírito Santo 2030;
- Constituição Federal 1988;
- Plano Estadual de Educação;
- Censo da Educação Superior (INEP);
- Estratégia Nacional de CT&I.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Além dos documentos oficiais, do ponto de vista qualitativo, a pesquisa contou ainda com entrevistas aos membros do Conselho de Desenvolvimento Regional Sustentável da Microrregião, sendo ainda na ocasião, ouvidas suas 03 câmaras temáticas, além de reitor e diretores das instituições de ensino superior e das incubadoras locais. As entrevistas foram realizadas durante os meses de agosto a novembro de 2020, majoritariamente por videoconferência, em função da pandemia do novo Coronavírus (SARS-CoV-2).

A segunda abordagem, de natureza de levantamento e análise de dados, foi realizada com o uso de microdados do Censo da Educação Superior. Os bancos de dados da CAPES, FAPES e informações complementares de bases de dados de artigos e grupos de pesquisas das instituições de ensino superior analisadas. A relação das bases e indicadores utilizados para produção deste trabalho podem ser constatados no Quadro 2.

Quadro 2. Lista de bases e indicadores

- Instituições de ensino superior habilitadas (MEC);
- Instituições de ensino superior com sede na microrregião (INEP);
- Oferta de cursos e matrículas no ensino superior;
- Receitas e despesas de IES;
- Mestre, doutores e grupos de pesquisa CNPq;
- Projetos de Iniciação UNESC;
- Apresentações de Mostra Científica UNESP;
- Associação Brasileira de Startups (AbsStartups);

- Repositório UFES;
- Editais de bolsas de pesquisa IFES.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Dessa forma, a pesquisa foi orientada por 4 perguntas-chave:

1. Na Microrregião Centro-Oeste, quais são as instituições que se destacam na promoção da CT&I?
2. Quais são os recursos humanos e financeiros que estas instituições dispõem?
3. O que está sendo produzido regionalmente em termos de CT&I?
4. Quais os gargalos e desafios da CT&I na Microrregião Centro-Oeste?

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 INSTITUIÇÕES QUE SE DESTACAM NA PROMOÇÃO DA CT&I NA MICRORREGIÃO CENTRO-OESTE

Como pôde ser observado na Figura 1, a Microrregião Centro-Oeste possui instituições importantes para a promoção de C,T&I, com destaque para os 02 *campi* do IFES (Colatina e Itapina), a UNESC e, de forma complementar à estrutura do SNCT&I, a Fazenda Experimental do INCAPER em Marilândia (FEM), a COOABRIEL e o Centro Tecnológico das Confeções (CETECON).

Essas instituições, como será mostrado ao longo desse artigo, produzem e disseminam conhecimentos em áreas aderentes à estrutura produtiva da região. No IFES campus Itapina e na FEM, ressaltam-se a formação de recursos humanos e as pesquisas voltadas ao agronegócio. No IFES Colatina a formação de recursos humanos e as pesquisas estão relacionadas a ciências sociais aplicadas em áreas como arquitetura e urbanismo, administração e gestão pública, processamento de dados e meio ambiente.

Na UNESC apesar da existência de uma diversidade de cursos, incluindo em designer e moda (em consonância com o setor de confeções que é referência na

região), o destaque é a área de saúde com a formação de profissionais da área de saúde.

Na Fazenda Experimental de Marilândia – FEM do INCAPER, segundo entrevista com o coordenador, o destaque é seu reconhecimento como 1º centro de pesquisa de café Conilon (*Coffea canephora Pierre ex A. Froehner*) do país, com contribuição ao desenvolvimento tecnológico rural, de produção agrícola. A fazenda é responsável por um marco no estado que é o melhoramento genético da espécie *Coffea canephora* (Conilon). Desde 1993 até hoje a fazenda desenvolveu mudas de melhoramento genético de modo a obter uma melhor adaptação do plantio ao clima e as condições hídricas, além da produtividade e resistência a pragas. Outro trabalho desenvolvido na fazenda é o do Banco Ativo de Germoplasma - BAG, que consiste em uma reserva genética, única no país da espécie *Coffea canephora*. Além disso, o INCAPER destaca-se como órgão de desenvolvimento de pesquisas científicas e ações de extensão com vistas à inovação.

No ano de 2020 o instituto publicou o documento do Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural – PROATER 2020-2023, cujo planejamento estadual ramificou-se a níveis de estratégias municipais articuladas com os órgãos de regulação dos municípios. As etapas se deram em diagnóstico municipal participativo e planejamento das linhas de atuação do INCAPER. Apesar de sua relevância na produção de conhecimento crucial para o desenvolvimento regional, instituições como o INCAPER, em que o equivalente nacional é a EMBRAPA, não encontra lugar de destaque na estrutura no Sistema Nacional de Inovação, como a EMBRAPAII. Isso em certa medida, pode limitar os investimentos nacionais em uma área tão relevante para o desenvolvimento nacional como o agronegócio.

Na indústria, o Centro Tecnológico da Indústria de Confeções do Espírito Santo - CETECON, por sua vez, é uma

entidade criada pelo setor de confecção do estado. Entre suas principais atividades, está o treinamento e a capacitação de profissionais, além da divulgação de novas tecnologias e informações. Para isso faz uso e oferta de cursos, eventos e consultorias por meio dos recursos do PATME (Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas) e do SEBRAE. A entidade faz parcerias com outros órgãos e mobilizadores como sindicatos ligados à indústria têxtil, FINDES, SEBRAE, SENAI e BANDES (ZANETTI, 2001). Ressalta-se que durante as entrevistas, o CETECON, embora tenha sido criado para dar apoio tecnológico às confecções não foi citado pelos empresários. A formação de mão de obra para este setor e o desenvolvimento de tecnologias é mais associado aos programas da FINDES e demandados ao IFES.

Em relação às agências de fomento e ao eixo político do SNCT&I, destaca-se a centralidade das instituições na Região Metropolitana da Grande Vitória, e portanto, não possuem uma capilaridade regional, especialmente na Microrregião Centro-Oeste.

Por fim, no que tange às empresas, com exceção da Frete Rápido (Baixo Guandu) inscrita na Associação Brasileira de Startups (Abstartups, 2021) e da Inovafiltros incubada no IFES Itapina, as informações do setor privado não estão disponíveis para acesso público nem são monitoradas de forma agregada, seja pela falta de articulação do ecossistema, seja pelas restrições devido à estratégia de mercado seja pela segurança informacional das empresas.

Dessa forma, no que se refere à primeira questão “*quais são as instituições que se destacam na Microrregião Centro-Oeste na promoção da CT&I?*” já podem ser sintetizados em 3 pontos centrais:

- O eixo político e de agências de fomento estão centralizados na Região Metropolitana da Grande Vitória. Os membros locais da microrregião acessam

de forma remota as informações, dependendo claramente de uma divulgação coordenada e transparente destas instituições.

- As Instituições de Ensino Superior, com destaque para os IFES, com sede no território são as referências da microrregião, concentrando a maior parte da produção científica local e com maior divulgação, como será melhor detalhado a seguir.

- O Espírito Santo possui instituições aderentes à estrutura do SNCT&I, mas 2 dos 3 eixos estão centralizados na capital (Figura 1).

4.2 RECURSOS HUMANOS E FINANCEIROS QUE AS INSTITUIÇÕES DISPÕEM

A base de dados do CNPq foi utilizada enquanto uma das referências para o mapeamento da existência de grupos de pesquisa. Ressalta-se que, pelo fato de a última atualização do banco de dados disponível ser de 2016, os resultados devem ser analisados com cautela, sobretudo pela ausência dos pesquisadores dos IFES na base consultada. Apesar de os mestres, doutores e demais pesquisadores não possuírem obrigação de estarem registrados no CNPq, é uma fonte importante em função da necessidade do registro das suas atividades para receberem apoio financeiro para seus projetos, especialmente os recursos oriundos de bolsas de pesquisa.

Assim, em termos de política pública, observou-se neste trabalho a pertinência de avaliar a base do CNPq, visto que é a fonte oficial, apesar de ao consultar o site das instituições, verifica-se a existência de 21 grupos de pesquisa nos campi Colatina e Itapina.

Na Microrregião Centro-Oeste havia 117 mestres e doutores registrados na plataforma CNPq (Tabela 1), com destaque para a UNESC com mais de 70% dos mestres e cerca de 87% dos doutores. Uma menor parcela (cerca de 20%) estava

atuando nas prefeituras locais (São Gabriel

da Palha, Baixo Guandu, Governador Lindenberg e Colatina).

Tabela 1. Ranking de instituições: presença de mestres e doutores registrados no CNPq, 2016

Instituição	Mestres	Doutores	Total
Centro Universitário do Espírito Santo	74	13	87
Faculdade Castelo Branco	6	2	8
Faculdade São Gabriel da Palha	2	0	2
Prefeitura de São Gabriel da Palha	1	0	1
Prefeitura Municipal de Baixo Guandu	3	0	3
Prefeitura Municipal de Governador Lindenberg	1	0	1
Prefeitura Municipal de Colatina	15	0	15
Total da região	102	15	117

Fonte: Elaboração própria com base no Painel Lattes, CNPq (2016).

Nota: A última atualização do Painel Lattes disponível para consulta pública é de 2016.

As áreas de atuação mais frequentes destes mestres e doutores registrados na plataforma eram: ciências da saúde (31), ciências sociais aplicadas (25) e ciências humanas (18). Um ponto de atenção é que 22 dos 117 mestres e doutores registrados não declararam em seu cadastro a sua área de atuação. O ponto de atenção para este dado é a indisponibilidade de um monitoramento mais recente com acesso público: a última base de dados disponível no Painel Lattes é de 2016.

Com relação às fontes de financiamento, no levantamento de dados na Microrregião Centro-Oeste, foram identificadas 3 diferentes fontes de recurso na região associadas às IES e aos IFES (pesquisas acadêmicas e de iniciação científica): recursos próprios, FAPES e CNPq. A participação dos estudantes e

professores em pesquisas voluntárias é um ponto importante, porque em determinadas instituições, a participação voluntária é a principal forma de acesso a um edital de pesquisa, ressaltando a limitação de recursos para a área de pesquisa no território.

Nas IES particulares com sede administrativa na microrregião que declararam ter realizado despesas com pesquisa no Censo da Educação Superior – o Centro Universitário Espírito Santo e a Faculdade São Gabriel da Palha – no ano de 2019 investiram juntas R\$ 175.464,00 na atividade. Tais resultados representam 0,13% (R\$ 112.174,00) das despesas totais do Centro Universitário Espírito Santo e 6,22% (R\$ 63.290,00) das despesas totais da Faculdade São Gabriel da Palha (Quadro 3).

Quadro 3. Composição da receita e despesa do ensino superior: valores declarados ao Censo, 2019

Item	Centro Univer- sitário do Es- pírito Santo	Faculdade Castelo Branco	Faculdade São Gabriel da Palha	Microrregião Centro Oeste	
Percentual da receita que é de origem própria (%)	94,30	100,00	93,93	94,77	
Percentual da despesa investida em pesquisas (%)	0,13	0,00	6,22	0,18	
Origem das receitas (R\$)	Total	101.035.381	9.266.263	1.031.252	111.332.897
	Receita própria	95.275.302	9.266.263	968.657	105.510.222
	Outras	5.760.079	0	62.596	5.822.675
Destino das despesas (R\$)	Total	85.525.727	8.546.185	1.016.992	95.088.904
	Docentes	20.163.501	2.787.901	282.764	23.234.166
	Custeio	31.310.364	3.449.416	41.394	34.801.175

	Investimento	1.388.413	0	129.659	1.518.072
	Pesquisa	112.174	0	63.290	175.464
	Outras	32.551.275	2.308.868	499.884	35.360.027

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do INEP, Censo da Educação Superior 2019 e nos cursos autorizados pelo MEC, 2020.

Nota: No Censo da Educação Superior, o município de referência da IES é onde se encontra a sua sede administrativa. O Censo não contabiliza os Institutos Federais na listagem de IES.

De acordo com as informações do edital de projetos de iniciação científica da UNESCO, aprovados em 2020, a unidade destinou 15 bolsas PIBICT e 6 bolsas FAPES.

Em relação ao IFES, o censo do ensino superior não contabiliza os

investimentos em pesquisa de cada campus. No entanto, o site dessas instituições mostra o número total das bolsas oferecidas e a fonte de financiamento, cujos resultados podem ser constatados na Tabela 2.

Tabela 2. Bolsas ofertadas¹ por modalidade nos campi do IFES: Colatina e Itapina, 2014 a 2020

Instituição	Modalidade	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
IFES Colatina	FAPES	2	0	0	0	0	0	0
	IFES	7	3	0	8	2	3	3
	CNPq	0	0	0	1	0	0	0
	Voluntário ²	0	33	0	43	14	11	13
	Total	9	38	38	52	16	14	16
IFES Itapina	FAPES	9	0	0	0	5	0	17
	IFES	10	12	0	10	19	24	16
	CNPq	8	12	0	10	8	8	0
	Voluntário ²	0	30	0	31	41	26	30
	Total	27	55	27	51	73	58	63

Fonte: Elaboração própria com base nas informações administrativas de acesso público do IFES Colatina e IFES Itapina, 2014 a 2020.

Nota 1: O somatório das bolsas ofertadas pode ser mais elevado devido aos editais em que não estava especificado a modalidade de bolsa ofertada.

Nota 2: A modalidade voluntária não possui remuneração, são vagas de pesquisadores – estudantes e professores – voluntários para a atuação nos projetos. Elas fazem parte do quadro de bolsas por comporem a oferta de vagas e por estarem presentes nos editais de seleção com esta nomenclatura.

Seja no IFES Colatina ou no IFES Itapina, a existência de pesquisas com registro de voluntários representa a maior parcela dos projetos de pesquisa em todo o histórico de dados disponíveis (2014 a 2020). Isso indica que boa parte da pesquisa realizada nesses campi são com recursos próprios de contrapartida de trabalho dos professores e alunos, o que é uma evidência da escassez de recursos para a pesquisa nessas instituições.

Em segundo lugar, o IFES oferece bolsas de pesquisa, que é a principal fonte de financiamento quando não se considera a pesquisa realizada de forma voluntária.

Em 2019 e 2020, também é possível observar as áreas de bolsas (Tabela 3), indicando que as ciências sociais aplicadas (no IFES Colatina) e as ciências agrícolas (no IFES Itapina) são as principais áreas em que há captação de recursos sob a forma de bolsas.

Tabela 3. Bolsas ofertadas¹ por modalidade e área nos campi do IFES: Colatina e Itapina, 2019 e 2020

Instituição	Modalidade	Ciências Agrárias	Ciências Biológicas	Ciências Exatas e da Terra	Ciências Humanas	Ciências Sociais Aplicadas	Engenharias	Exatas e da Terra	Linguística, Letras e Artes
-------------	------------	-------------------	---------------------	----------------------------	------------------	----------------------------	-------------	-------------------	-----------------------------

IFES Colatina	FAPES	0	0	0	0	0	0	0	0
	IFES	0	0	0	0	4	0	0	2
	CNPq	0	0	0	0	0	0	0	0
	Voluntário ²	1	0	5	5	11	1	0	1
	Total	1	0	5	5	15	1	0	3
IFES Itapina	FAPES	17	0	0	0	0	0	0	0
	IFES	28	2	4	2	2	0	2	0
	CNPq	8	0	0	0	0	0	0	0
	Voluntário ²	44	1	2	5	1	0	2	1
	Total	97	3	6	7	3	0	4	1

Fonte: Elaboração própria com base nas informações administrativas de acesso público do IFES Colatina e IFES Itapina, 2019 e 2020.

Nota 1: O somatório das bolsas ofertadas pode ser mais elevado devido aos editais em que não estava especificada a modalidade de bolsa ofertada.

Nota 2: A modalidade voluntária não possui remuneração, são vagas de pesquisadores – estudantes e professores – voluntários para a atuação nos projetos. Elas fazem parte do quadro de bolsas por comporem a oferta de vagas e por estarem presentes nos editais de seleção com esta nomenclatura.

Outra forma de captação de recursos, para alavancar as atividades de inovação na microrregião, é por meio das 02 incubadoras de empresas identificadas no território, ambas no IFES. As informações a seguir sobre essas incubadoras foram majoritariamente advindas de entrevistas com as diretoras desses espaços de inovação.

A incubadora do IFES Colatina está em operação desde 2012 e a do IFES Itapina, desde 2014. Estas incubadoras juntas atuam em 8 áreas temáticas: gestão da inovação, administração, tecnologias educacionais e formação de professores, agronegócio, tecnologia de arquitetura e construção civil, tecnologia da informação e comunicação, educação e economia criativa. Ao todo são 17 profissionais envolvidos e atualmente apenas 1 empresa incubada no IFES Itapina (Inovafiltros, empresa voltada ao comércio e soluções agrícolas em irrigação com patente concedida para filtro de irrigação e comercialização de mais de 50 produtos).

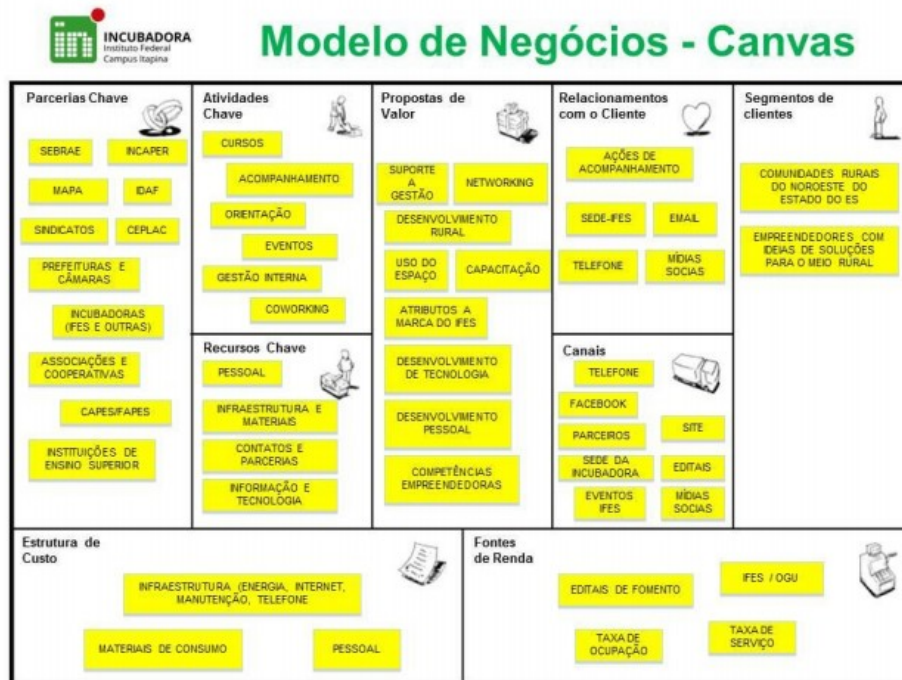
Desde a sua criação, a incubadora IFES Colatina não incubou empresas, isto é, apenas cooperou com empresas em pré-incubação, mas informou que pretende incubar 4 empresas nos próximos anos.

A incubadora do IFES Itapina apoia atividades de processo de prospecção, sensibilização, pré-incubação e incubação; fornece alocação de recursos humanos (mentorias, orientações, palestras, oficinas e cursos) e divulga ações. Captou recursos em editais de fomento (FAPES e PAEX), porém a principal fonte de recursos ainda é a própria instituição.

Para ser incluído no plano de incubação, deve haver um potencial inovador para o meio rural (conforme pode ser observado na Figura 2). O público-alvo do campus são as comunidades rurais e empresários, cujas ideias se concentram neste campo. A incubadora possui um plano estruturado em quatro etapas: exploração, pré-incubação, incubação e pós-incubação.

Nessas etapas, oferece treinamento, suporte de gestão, networking e suporte ao desenvolvimento de habilidades técnicas e empreendedoras. No documento do planejamento do ano de 2018 (IFES, 2018) disponível no site da instituição, é possível visualizar o modelo de negócios planejado para o projeto, como pode ser observado na Figura 2.

Figura 2. Modelo de Negócios da incubadora do IFES Itapina



Fonte: Extraído de IFES Itapina, 2020.

O Núcleo Incubador Campus Colatina (NIC), por sua vez, define suas funções como: (i) coordenação das atividades de empreendedorismo do campus, em consonância com as diretrizes gerais do IFES e alinhadas às demandas locais e regionais da comunidade e do setor produtivo; (ii) orientação da elaboração e implantação de programas e projetos de empreendedorismo, mantendo os pesquisadores informados quanto às possibilidades de financiamento e interação com o setor produtivo; (iii) coordenação, acompanhamento e orientação da seleção de bolsistas e projetos de empreendedorismo oriundos de políticas institucionais e de agências de fomentos; e (iv) coordenação das atividades de incubação de empresas e empreendimentos, e implantação de empresas juniores.

Na perspectiva das incubadoras, suas principais contribuições para o desenvolvimento da Microrregião Centro-Oeste são: estímulo ao empreendedorismo e cultura de inovação; criação de um ambiente favorável para o desenvolvimento de projetos inovadores

com suporte técnico; estímulo ao surgimento de empresas / *startups* para o fornecimento de soluções para questões locais, nacionais e até internacionais; viabilização de mais oportunidades e competitividade para a economia do estado; auxílio para a melhora dos modelos de negócios; extensão da vida da empresa na fase inicial; formalização e expansão da empresa e treinamento de empresários para a gestão.

Em relação às ações conjuntas que podem ser realizadas com diferentes instituições públicas e privadas a fim de potencializar os benefícios da incubadora para a comunidade, o foco principal da incubadora é: a articulação com outros agentes/parceiros públicos e privados da microrregião, para a criação de um sistema local de inovação e investimento em recursos humanos à gestão da incubadora e ao desenvolvimento das atividades. De forma institucional, o IFES conta com parceria do SEBRAE, Sindicatos, Prefeitura, empresas locais e regionais.

Essas visões diretamente apresentadas pelos entrevistados indicam que esses espaços são pensados para a

inovação, mas exigem uma ampla articulação, para além dos limites da instituição, a fim de fazer com que as questões locais sejam o foco das empresas inovadoras.

A pesquisa permitiu evidenciar que os núcleos incubadores possuem alguma interação com o setor produtivo. Porém, apesar do potencial de alcance, ainda não alcançaram capilaridade ou porte de atuação, uma vez que incubaram 01 empresa em Itapina após 07 anos de existência e nenhuma empresa em Colatina após 10 anos de existência.

Neste sentido, a conclusão para a questão *“quais são os recursos humanos e financeiros que estas instituições dispõem?”*, diante das limitações da atualização dos dados, sobretudo do CNPq, evidenciou-se que na microrregião em questão os recursos humanos para C,T&I se encontram majoritariamente nas instituições de ensino e pesquisa, atuando em áreas estratégicas para o desenvolvimento da microrregião, isto é, saúde, agronegócio e gestão.

Ainda no quesito recursos humanos, é preciso destacar o sucateamento do INCAPER, expressamente mencionado em todas as entrevistas realizadas. O INCAPER é uma instituição que realiza pesquisa e extensão relevantes para a economia de todos os municípios da microrregião e se encontra atualmente com déficit em seu quadro de pesquisadores. A microrregião sofreu, nos anos recentes, com uma crise hídrica sem precedentes e os municípios mais afetados, como por exemplo, São Roque do Canaã, não contam com nenhum pesquisador da instituição para orientar as práticas agrícolas em tempos de escassez hídrica.

Quanto aos recursos para financiar C,T&I, esses são limitados. Boa parte das

pesquisas são realizadas de forma voluntária, sem bolsas para professores pesquisadores e alunos. A captação de recursos ainda é muito dependente do nível estadual, isto é, da FAPES. Evidenciou-se também a baixa captação junto a instituições federais e a ausência de informações sobre convênios internacionais.

4.3 PRODUÇÃO LOCAL DE CT&I

Para efeito da análise da produção de C,T&I, as principais fontes de dados foram as IES com sedes administrativas na Microrregião Centro-Oeste e os IFES (Colatina e Itapina).

No Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC), foi possível encontrar editais para programas de iniciação à pesquisa com os seguintes resultados para 2020: realização de 75 projetos de iniciação científica na faculdade, sendo:

- 52 Projetos aprovados nas áreas de Ciências Biológicas e da Saúde (Área 1);
- 19 projetos aprovados, Ciências Humanas e Sociais (Área 2);
- 4 projetos aprovados e Ciências Exatas (Área 3).

Dos 75 projetos aprovados, 41 tinham relação direta com a microrregião, principalmente com os temas de saúde (com destaque para pesquisas relacionadas à COVID), arquitetura e urbanismo e, em relação ao setor produtivo, mineração e barragens.

Além disso, a instituição também ofereceu processos seletivos internos para participação em projetos de extensão e pesquisa nas áreas de saúde e desenvolvimento sustentável em 2020. Dentre as áreas foram ofertados os seguintes projetos, como pode ser observado no Quadro 4.

Quadro 4. Projetos ofertados pela UNESC em 2020

Projeto	Área
Projeto de Extensão UNESC/HMSJ – Comissão	- Segurança do Paciente; - Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes; - Comitê de Investigação e Prevenção de Mortalidade Materna, Infantil e Neonatal;

Hospitalar	- Competências Fundamentais do Ensino Médio e Superior	entrevista e os diretores da instituição, foram
Salienta-se que a faculdade possui	Projeto: Sábão Ecológico UNESC;	relatadas as dificuldades de realização de
alinhamento em áreas como a biomédica,	Diagnóstico das Áreas de Preservação Permanente de nascentes em área urbana;	pesquisa na instituição. Segundo um dos
que por sua vez é considerada uma das	Gerenciamento de Resíduos Sólidos Recicláveis do Campus I - Colatina;	entrevistados, efetivamente nos dias atuais
referências da instituição. Além disso, ela	Educação Ambiental com Inclusão social;	há apenas um grupo de pesquisa ativo,
também possui espaços para apoiar outros	Recuperação das Nascentes do Campus I Colatina	realizando pesquisas mais robustas. Há

Fonte: Elaboração própria com base no Edital de Projetos aprovados pela UNESC (2020).

projetos alinhados ao desenvolvimento local, como a preservação ambiental e a recuperação de áreas de nascentes.

A instituição também é responsável pela organização de exposições científicas - pesquisa, pós-graduação e extensão. A Mostra Científica da UNESC é uma ação de divulgação da ciência na Microrregião Centro-Oeste. Segundo dados da instituição, entre 2017 e 2019, foram apresentados 562 trabalhos e, analisando a temática de cada um, foi possível identificar 212 estudos envolvendo publicações de pesquisas locais, sendo a área da saúde a mais frequente de apresentações de pesquisas relacionadas aos municípios da microrregião:

- 2017: 151 trabalhos, dos quais 48 relacionam-se a alguma cidade da microrregião;
- 2018: 210 trabalhos, dos quais 86 relacionam-se a alguma cidade da microrregião;
- 2019: 201 trabalhos, dos quais 78 relacionam-se a alguma cidade da microrregião;

Pode-se concluir, portanto, que há um esforço para a institucionalização da pesquisa na UNESC campus Colatina, com editais abertos para estudantes pesquisadores em 2020, em que a pandemia de COVID 19 ocasionou grandes desafios educacionais, a saber oferta nas áreas:

- Grupo de estudos em Gestão de Pessoas, Relações de Trabalho e Diversidade nas Organizações; e
- Grupo de Pesquisa em Gestão Hospitalar.

Em que pese os expressivos números de trabalhos realizados e divulgados nos relatórios da UNESC, em

busca de recursos para o financiamento das pesquisas e para internalizar as ações.

Nos campi IFES Colatina e Itapina, segundo dados observados nos sites das próprias instituições: são 21 grupos de pesquisa, produzindo trabalhos em 14 áreas de conhecimento.

Dos 45 projetos de pesquisas em andamento, 5 deles possuem explicitamente algum município da Microrregião Centro-Oeste como objeto de pesquisa. Entre as áreas de destaque desses trabalhos, encontram-se arquitetura e urbanismo, agronomia, zootecnia e engenharia agrícola.

Quanto à publicação de periódicos, tanto a UNESC quanto o IFES possuem periódicos locais. A UNESC publica anualmente o periódico *Revista da UNESC*. Já o IFES possui acesso público a seu repositório de pesquisas (artigos, dissertações de conclusão de curso, mestrado, teses de doutorado, livros e artigos apresentados em eventos). Nesse sentido, destaca-se que o IFES possui a seguinte relação de periódicos disponíveis para o público em sua página institucional:

- *Educação Profissional e Tecnológica em Revista*;
- *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*;
- *Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco*;
- *Revista IFESciência*; e,
- seu Repositório de Pesquisas.

Nos periódicos citados a forma de identificar as pesquisas locais foi pela inclusão dos municípios da microrregião em suas titulações ou assuntos. Na Revista da UNESC, entre 2017 e 2019, foram verificadas 17 publicações direcionadas à microrregião.

Nas revistas do IFES e repositórios com obras que citaram ao menos um município da microrregião, foram observadas 39 publicações, conforme Tabela 4.

Tabela 4. Registros dos municípios da microrregião em publicações nos periódicos e repositório do IFES

Município	Citação em publicações
Baixo Guandu	2
São Roque do Canaã	1
Colatina	24
Marilândia	4
Pancas	3
Governador Lindenberg	1
São Domingos do Norte	1
Alto Rio Novo	1
Vila Valério	0
São Gabriel da Palha	2
Total	39

Fonte: Elaboração própria com base em buscas nos repositórios do IFES (2020).

Nota: Considerando as publicações disponíveis no repositório do IFES. Busca realizada com base do município citado no título, resumo e desenvolvimento do artigo publicado.

A busca por tópicos relacionados à microrregião revelou que, apesar de indicar uma institucionalização da pesquisa local, o uso de repositórios e a consulta de tópicos devem ser vistos com cautela. As publicações são de difícil acesso devido à forma como os dados são compartilhados. Para analisar a relação real entre a pesquisa e as atividades locais e os aportes de recursos para C,T&I, na microrregião, seria necessário um estudo detalhado contemplando um número maior de instituições e aplicando questionários padronizados em todas elas, inclusive com a realização de seminários para apresentar e discutir dados/resultados.

Sabe-se também que as microrregiões capixabas são objeto de pesquisas aplicadas em diversas áreas do conhecimento e por diversas instituições que não apenas as locais. Assim, embora a UFES não tenha um campus na Microrregião Centro-Oeste, seus alunos e pesquisadores produzem conhecimentos voltados para questões regionais, sendo então pertinente fazer o exercício de busca por tópicos contemplando também o repositório desta universidade.

No caso do repositório da UFES, foram identificados os seguintes números de trabalhos relacionados à Microrregião Centro-Oeste, conforme Tabela 5.

Tabela 5. Resultados das buscas no repositório da Ufes dos números de trabalhos relacionados à região centro-oeste

Município	Resultados de busca	Trabalhos cujo o município é objeto de estudo
Colatina	517	42
Baixo Guandu	144	6
São Roque do Canaã	89	7
Marilândia	112	7
Pancas	134	4
Governador Lindenberg	51	0

São Domingos do Norte	67	2
Alto Rio Novo	69	0
Vila Valério	102	4
São Gabriel da Palha	141	6
Total	1.426	78

Fonte: Elaboração própria com base em buscas no Repositório da Ufes (2020).

Nota: Considerando as publicações disponíveis no repositório da UFES. Busca realizada com base no município citado apenas no título, e resumo da publicação (objeto da publicação)

Com quase todos os recursos de CT&I próprios, os temas de trabalho das instituições estão fortemente ligados às linhas de pesquisa e áreas de atuação do corpo docente.

Outro elemento fundamental para avaliar a produção local de C,T&I diz respeito à infraestrutura de laboratório. Para análise dessa questão, foram solicitados às instituições sua relação de

laboratórios atuais. Evidenciou-se que a UNESC, possui ampla infraestrutura de laboratórios de saúde. Já o IFES, tanto o de Itapina como o de Colatina, possui laboratórios em áreas como química, agronegócio e construção civil, como pode ser constatado no Quadro 5.

Quadro 5. Infraestrutura de laboratórios para pesquisa científica na microrregião

Instituição	Área	Laboratório	Total
UNESC	Saúde	Análises Clínicas (1); Biotério (1); Bromatologia (1); Centro Social Santo Antônio (1); Cinesiologia/Cinesiopatologia (1); Farmacognosia (1); Farmacotécnica I e II (2); Fisiologia (1); Laboratório de Recursos Eletrotermofototerapêuticos (1); Indústria Farmacêutica (1); Instituto Anatômico (1); Laboratório de anatomia animal (1); Microbiologia (1); Microscopia I e II - Histologia e/ou Patologia (2); Morfofuncional (1); Parasitologia (1); Procedimentos de Enfermagem (1); Química Farmacêutica (1); Química Geral Inorgânica - Química I (1); Química Orgânica I (1); Saúde Mental (1); Semiologia/Semiotécnica e Avaliação Nutricional (1); Técnica Operatória e Cirurgia Experimental (1); Cozinha Industrial e Técnicas Dietéticas (1); Técnicas Manuais e Massoterapia (1); Tecnologia e Biotecnologia de Alimentos (1); Tecnologia e Biotecnologia de Medicamentos (1).	30
	Medicina Veterinária	Bovinocultura (1); Suinocultura (1); Hospital Veterinário (1).	3
	Educação	Brinquedoteca (1); Prática de Ensino (1).	2
	Educação Física	Arena Cultural (1); Campo de Futebol (1); Sala de Musculação (1); Sala de Lutas e Dança (1).	4
	Moda	Ateliê de Desenho (1); Confecção (1); Modelagem (1); Teciteca (1).	4
	Jurídica	Núcleo de Práticas Jurídicas (Simulada e Real) (1); Prática Jurídica Simulada e Cartório Modelo (1).	2
	Contábil	Contábil (1).	1
	Total	-	46
IFES Itapina	Biologia	Biologia (1); Laboratório de Fitotecnia (LFIT) (1); Laboratório de reprodução de peixes (1).	3
	Química	Laboratório de Controle de Qualidade de Alimentos (1); Química (1); Laboratório de Solos (1).	3
	Ciências Agrícolas	Laboratório de Entomologia e Acarologia Agrícola (1); Laboratório de Irrigação e Hidráulica (1).	2
	Total	-	8

IFES Colatina	Engenharia Civil	Material de Construção Civil (1)	1
	Química	Laboratório de Química (1)	1
	Biologia	Laboratório de Microbiologia (1); Laboratório de Conforto Ambiental (1)	2
	Informática	Laboratório de Informática (1)	1
	Total	-	5
Região	Total	-	59

Fonte: Elaboração própria com base em informações institucionais disponíveis nas páginas eletrônicas de cada instituição (2020).

Em resposta à quarta questão do estudo, “*o que está sendo produzido regionalmente em termos de CT&I?*”, identificou-se uma produção científica relevante nas IES, com aspectos ligados à tecnologia e inovação principalmente quando analisada a estrutura de laboratórios e os trabalhos aplicados, sobretudo os destinados à áreas como saúde, agronegócio e gestão. Entretanto, apesar do direcionamento regional das pesquisas, os estudos são direcionados pelo perfil do corpo docente e das instituições, o que as tornam ilhas de conhecimento, dentro de suas respectivas áreas. Não há evidências de outras ações voltadas para outros setores e objetos de estudo para além dos liderados e direcionados pelas IES.

O desafio, portanto, está relacionado à ampla disseminação do conhecimento científico gerado na região e à cooperação institucional com outras instituições de ensino e pesquisa no estado, os setores público e produtivo. As instituições buscam constantemente avanços em suas pesquisas e infraestrutura laboratorial, mas ao mesmo tempo se tornam ilhas de tecnologia conhecidas pela comunidade acadêmica, sem evidências de relacionamentos consistentes com as comunidades e os setores produtivos locais, de modo que estes venham a apoiar e a fazer parte do conhecimento gerado.

5 CONCLUSÕES

No decorrer da apresentação das evidências sobre a situação atual dos aspectos relacionados às atividades de CT&I, na Microrregião Centro-Oeste do

Espírito Santo, identificou-se, inicialmente, a dificuldade de desenhar um retrato dessas atividades em função da inexistência de uma base consolidada de dados em nível regional, inclusive em âmbito nacional, uma vez que os dados importantes para um diagnóstico mais robusto encontram-se desatualizados. Por exemplo, os dados do Diretório de Grupos do CNPq, fundamental para identificação dos grupos de pesquisa, e das quantidades de mestres e doutores envolvidos com a produção científica existentes nas instituições, estão desatualizados desde 2016.

Considerando que, para efeitos de tomada de decisão de política pública usam-se dados de fontes confiáveis, ainda assim este trabalho procurou observar as bases CNPq, Censo da Educação Superior, Abstartups, dentre outras, que foram complementadas com a busca em sites de instituições e entrevistas com os membros relevantes locais.

Identificou-se no que tange às instituições do sistema de CT&I que o estado do Espírito Santo e a Microrregião Centro-Oeste possuem instituições estabelecidas para o desenvolvimento das atividades de C,T&I – instituições de ensino e pesquisa, institutos de pesquisa, instituição de crédito, agências de fomento etc. Porém a conexão entre elas e a capacidade de capilaridade de seus investimentos (inclusive em todo interior capixaba) são muito baixos. Em nível microrregional, as instituições de ensino e pesquisa obtêm acesso aos recursos do sistema, mas de forma limitada. Observou-se a existência de uma série de projetos de pesquisa sendo desenvolvidos nas instituições de forma voluntária. Os

pesquisadores locais conseguem acessar aos recursos da FAPES, mas ainda são pouco competitivos para acessar recursos do CNPq e de fontes internacionais.

O avanço da produção científica nas faculdades, com sedes administrativas locais, é inquestionável, especialmente com relação à UNESCO, IFES Colatina e Itapina. No entanto, as instituições se comportam como ilhas que, apesar de desenvolverem projetos relacionados a problemas e necessidades locais, especialmente agronegócio e saúde, na maioria das pesquisas, não há evidências de desenvolvimento de pesquisas em rede. Identificou-se que instituições fora da microrregião como a UFES tradicionalmente desenvolvem pesquisas sobre o Centro-Oeste capixaba.

Observou-se que a tecnologia e a inovação, principalmente do setor privado, não possuem dados e informações disponíveis ou um monitoramento estratégico de alguma agência.

Nas instituições de ensino, as atividades de inovação, mais especificamente relacionadas às incubadoras de empresas, são ainda bem modestas. Em que pese os trabalhos desenvolvidos pela Incubadora do IFES Colatina, por exemplo, em 10 anos de existência ainda não incubou nenhuma empresa. A Incubadora de Itapina, por sua vez, criada em 2014, possui apenas uma empresa incubada. Sabe-se que IFES Itapina, INCAPER e COOABRIEL têm uma atuação junto à comunidade, sobretudo no agronegócio, no entanto, essas ações não se encontram bem articuladas e rigorosamente registradas de forma a possibilitar o levantamento de informações e até mesmo favorecer essas instituições na busca de recursos.

Evidenciou-se das entrevistas e dos dados disponibilizados pelas IES que as incubadoras e os grupos de pesquisa locais precisam de recursos para inovar. A maior parte do financiamento de que as incubadoras dispõem são contrapartidas do IFES (pessoal e espaço físico) e os grupos

de pesquisas contam com o trabalho voluntário de professores e alunos. Um trabalho a ser feito é levar instituições como o Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo (Bandes) para financiar o desenvolvimento de empresas nessas incubadoras.

No que se refere às *startups*, por exemplo, verifica-se também a ausência de informações oficiais. Apenas uma empresa, de Baixo Guandu, é registrada na Associação Brasileira de Startups (ABSTARTUP). Esses registros são importantes, uma vez a Mobilização Capixaba para a Inovação (MCI) possui como meta ter 1.000 *startups* no Espírito Santo até 2030 e a ABSTARTUPS é a instituição oficial em que essas *startups* são registradas. A ausência de informações oficiais limita o desenho e a execução de políticas públicas mais assertivas.

A agricultura é a base econômica de praticamente todos os municípios da Microrregião Centro-Oeste sendo objeto de pesquisas e inovações já destacadamente detalhados. No entanto, setores como confecções também se destacam na microrregião, principalmente na geração de empregos. Todavia, identificaram-se poucas inovações sendo desenvolvidas sobre o setor na região. Em nenhuma das entrevistas realizadas, o CETECON foi destacado. Diversos municípios como São Gabriel da Palha, Marilândia e Baixo Guandu, por exemplo, possuem facções e as demandas mais relatadas foram de cursos de costura.

Assim, reforça-se o argumento da necessidade de inovações de menor complexidade como as de fronteira.

Por fim, as principais instituições necessárias ao desenvolvimento das atividades de C,T&I na Microrregião Centro-Oeste precisam ser coordenadas localmente e articuladas com o estado, o Brasil e o exterior. Não se faz política de C,T&I apenas em nível microrregional, mas precisa-se conhecer o potencial local e o mapeamento das interações regionais, que atualmente, é inexistente. Desta forma,

o presente trabalho contribuiu para esse mapeamento, mas ainda se apresenta limitado pelos motivos já expostos e pelas dificuldades de obtenção de dados primários devido à pandemia da COVID-19. A ausência de informações compromete as possibilidades de atuação coordenada.

A construção de uma política de C,T&I direcionada à Microrregião Centro-Oeste capixaba necessita de um pacto entre os membros locais, que podem ser liderados pelos representantes das prefeituras, para estabelecer um amplo mapeamento das instituições e empresas, bem como as suas interações com a produção local e coordenações. O retrato atual apresentado neste artigo levantou potencialidades como a existência das instituições e profissionais para a área no território, mas destacou a fragilidade da ausência de informações oficiais consolidadas. O desenho e a execução de políticas de C,T&I que são cruciais para o desenvolvimento sustentável das regiões devem partir do reconhecimento da necessidade de aprofundar no diagnóstico dessas atividades no território.

AGRADECIMENTOS

À FAPES, pelo financiamento da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, E. M. & SIMÕES, R. & BAESSA, A. & CAMPOLINA, B. & SILVA, L. A distribuição espacial da produção científica e tecnológica brasileira: uma descrição de estatísticas de produção local de patentes e artigos científicos. **Revista Brasileira de Inovação**. Campinas, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS. Disponível em> <https://startupbase.com.br/home>. Acesso em: 20 mar. 2021.

ARBIX, Glauco. Ciência e tecnologia. In: **Brasil: O futuro que queremos**. Org. Jaime Pinsky. São Paulo: Contexto, 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 2016.

Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 nov. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB**, Brasília, DF: Presidência da República, 20 dez. 1996. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394compilado.htm. Acesso em: 25 nov. 2020.

BRASIL. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações – MCTI**. Institucional. BRASÍLIA, DF: MCTI, 2020. Disponível em:

<https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/institucional/paginaInstitucional.html>. Acesso em: 11 nov. 2020.

BRASIL. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações – MCTI**. Institucional. BRASÍLIA, DF: MCTI, 2016. Disponível em:

http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf. Acesso em: 11 nov. 2020.

BOZEMAN, B; YOUTIE, J. Socio-economic impacts and public value of government-funded research:Lessons from four US National Science Foundation initiatives. **Research Policy** v. 46, p. 1387–1398, 2017.

CAÇADOR, Sávio Bertochi; GRASSI, Robson Antonio. O Espírito Santo no atual paradigma tecnoeconômico das tecnologias

da informação e comunicação: uma análise crítica a partir de dados sobre Ciência, Tecnologia e Inovação. **Revista de Economia**. Editora UFPR: v. 36, n. 1, ano 34, p. 133-160, jan./abr. 2010.

CAÇADOR, Sávio Bertochi; GRASSI, Robson Antonio. A situação da economia do Espírito Santo no início do século XXI: um estado desenvolvido e periférico? **Revista Geografica**, n.14, p.107-132, Junho, 2013.

ESPÍRITO SANTO (Estado). **Secretaria de Economia e Planejamento**. Governo do Estado. Espírito Santo 2030 - Plano de Desenvolvimento. Vitória (ES), dez. 2013

FAPES, Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo. **2º Seminário de Recuperação do Rio Doce reúne 16 pesquisas apoiadas por FAPES, Fapemig e agências federais**. Disponível em <https://FAPES.es.gov.br/2-seminario-recuperacao-rio-doce-2020> . Acesso em: mar. 2021.

FLORIDA, Richard. (1995). “Toward the learning region.” **Futures** 27 (5): 527-536. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 30 nov. 2020.

FRANK, A.G et al. The effect of innovation activities on innovation outputs in the Brazilian industry: Market-orientation vs. technology-acquisition strategies. **Research Policy**, v.45. p.577-592. abr. 2016.

IFES – Instituto Federal do Espírito Santo. **Editais Internos**. Vitória, ES: c2020. Disponível em: <https://prppg.IFES.edu.br/editais>. Acesso em: 20 nov. 2020.

IFES – Instituto Federal do Espírito Santo. **Repositório Institucional**. Vitória, ES: IFES, c2020. Disponível em:

<https://repositorio.IFES.edu.br/>. Acesso em: 20 nov. 2020. Base de dados.

IFES – Instituto Federal do Espírito Santo Campus Itapina - **NÚCLEO INCUBADOR CAMPUS ITAPINA - PLANEJAMENTO 2018**. Colatina, ES: IFES, 2018. Disponível em: https://itapina.IFES.edu.br/images/arquivo_em_pdf/Planejamento_2018_Incubadora_FINAL.pdf. Acesso em: 9 dez. 2020.

INEP – **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Censo da Educação Superior. Brasília, DF: INEP, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>. Acesso em: 16 dez. 2020.

LATTES. **Painel Lattes**. Brasília: PLATAFORMA LATTES, 2016. Disponível em: <http://estatico.cnpq.br/painelLattes/>. Acesso em: 15 dez. 2020. Base de dados.

LEAL, E. de A. S.; VARGAS, M. N.; PAULO, R. de A.; ELIAS, B. R.; FERREGUETE, C. R. The Human Resources Program in Strategic Areas (RHAE) in Espírito Santo state. **RINTERPAP - Revista Interdisciplinar de Pesquisas Aplicadas**, Cariacica (ES), Brasil, v. 1, n. 1, p. 12-24, 2020.

LINK, A. N.; SCOTT, J. T. (2010). Government as entrepreneur: Evaluating the commercialization success of SBIR projects. **Research Policy**, v. 39, n. 5, 2010. North-Holland. DOI: 10.1016/j.respol.2010.02.006.

LUNDEVALL, B.-A . JOHNSON, B. The learning economy, **Journal of Industry Studies**, 1(2), pp. 23–42, 1994.

MAHROUM, S.; SALEH-AL, Y. Towards a functional framework for measuring

national innovation efficacy.

Technovation, v.33, p.320-332, 2013.

MEC – Ministério da Educação. **Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior - Cadastro e-MEC**.

Brasília, DF: 2020. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 13 dez. 2020. Base de dados.

MELO, T. M. et al. Política industrial como política de inovação: notas sobre hiato tecnológico, políticas, recursos e atividades inovativas no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, 14, 2015. Disponível em:

<http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/rbi/article/view/1146>. Acesso em: 26 de set. 2020.

MOWERY, D.; NELSON, R. R.; MARTIN, B. R. Technology policy and global warming: why new policy models are needed. **Research Policy**, v.39, n.8, p.1011-1023, 2010.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. **Dynamising National Innovation Systems**. Paris: OCDE Publications, 2002.

PORTER, M.. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

POSSAS, M. L. (2002). “Concorrência schumpeteriana.” *In*: KUPFER, D. & HASENCLEVER, L. (orgs.). **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 9. reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier. cap. 17.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **RELATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (RDH-PNUD). Relatório de Desenvolvimento Humano**: fazendo as

novas tecnologias trabalhar para o desenvolvimento humano 2001.

Disponível em:

<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/>

home/library/idh/relatorios-de-desenvolvimento-humano/relatorio-do-desenvolvimento-humano-20001.html. Acesso em: 05 mar. 2021.

ROCHA, F. Does governmental support to innovation have positive effect on R&D investments? Evidence from Brazil.

Revista Brasileira de Inovação.

Campinas, 14, n. esp., p. 37-60, julho 2015. Disponível em:

<http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/rbi/article/view/1134/691>. Acesso em 15 de março de 2016.

SALLES, Felipe Cunha. **AVALIAÇÃO ORÇAMENTÁRIA DA POLÍTICA PÚBLICA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: O CASO DO ESPÍRITO SANTO**. 2016. 181 f. Dissertação (Mestrado em Economia). Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Espírito Santo, 2016.

SCHUMPETER, Joseph Alois.(1984) **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar.

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo. **Repositório Institucional**. Vitória, ES: UFES, c2020. Disponível em: <https://repositorio.ufes.br/>. Acesso em: 20 nov. 2020. Base de dados.

UNESC – Centro Universitário do Espírito Santo. **EDITAIS E PUBLICAÇÕES**. Colatina, ES: UNESC, c2020. Disponível em: <https://UNESC.br/links/2/editais-publicacoes>. Acesso em: 23 nov. 2020.

ZANETTI, Eni Maria de Souza Pinto. **Gerenciamento de Recursos Humanos: O Caso das Micro e Pequenas Indústrias de Confeções do Município de Colatina – ES. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)**. 132 f. Florianópolis, UFSC, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2001.

