

## PESQUISA E INOVAÇÃO NO INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO: A BUSCA POR UMA IDENTIDADE

**HARRYSON JÚNIO LESSA GONÇALVES**

Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP), mestre em Educação e pedagogo pela Universidade de Brasília (UnB). Professor da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP).

E-mail: [harryson@bio.feis.unesp.br](mailto:harryson@bio.feis.unesp.br)

**PAULO ROBERTO BARBOSA**

Mestre em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (USP), graduado em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) - campus São José dos Campos

E-mail: [barbosapr@gmail.com](mailto:barbosapr@gmail.com)

**PAULO MARCOS DE AGUIAR**

Mestre em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo-USP, Engenheiro Mecânico pela Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) - campus São Paulo.

E-mail: [aguiarpma@gmail.com](mailto:aguiarpma@gmail.com)

## PESQUISA E INOVAÇÃO NO INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO: A BUSCA POR UMA IDENTIDADE

Harryson Júnio Lessa Gonçalves

Paulo Roberto Barbosa

Paulo Marcos de Aguiar

### RESUMO

O artigo tem como objetivo discutir o processo de constituição da identidade de pesquisa e inovação no íterim do surgimento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) – em específico, nos seus primeiros quatro anos como Instituto (2009-2012). Para tanto, tal discussão surge de relatos de experiência dos autores/pesquisadores que atuaram na instituição como gestores de “pesquisa e inovação”. Algumas ações foram identificadas no trabalho: surgimento do Comitê de Ética em Pesquisa e do Núcleo de Inovação Tecnológica, publicações científicas (Revistas Sinergia, Iluminart e Ciência & Ensino), ampliação dos programas de bolsas de iniciação científica e tecnológica e de grupos de pesquisa certificados pela instituição. Conclui-se o artigo com o pressuposto de que as ações representam o início da busca por uma identidade própria da instituição.

**Palavras-Chave:** Pesquisa. Inovação. Instituto Federal. Educação Profissional.

## RESEARCH AND INNOVATION IN THE FEDERAL INSTITUTE OF SÃO PAULO: THE SEARCH FOR AN IDENTITY

### ABSTRACT

This article aims to understand the process of identity construction of research and innovation during the emergence of the Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo (IFSP) - in particular, in its first four years as an Institute. For data collection, we chose an ethnographic and phenomenological qualitative research. The study identified some actions: emergence of the Ethics Committee for Research and the Technological Innovation Centre, scientific publications (Sinergia, Iluminart and Ciência & Ensino Magazines), expansion of research groups certificated by the institution and expansion of programs of scholarships for scientific and technological research. We conclude the article with the assumption that the actions represent the beginning of the search for an institution identity.

**Keywords:** Research. Innovation. Federal Institute. Professional Education.

## 1. Introdução

O Ministério da Educação divulgou que em 2012, o país tinha 1,3 milhão de jovens matriculados na educação profissional, enquanto em 2002 estes somavam 652 073. No mesmo período, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) passou de 77 190 alunos para 210 785, o que representa crescimento de 173% nos últimos dez anos. Segundo o censo, em 2012 a 53,6% das matrículas na Educação Profissional foram registradas em instituições públicas de ensino, na qual 35,9% na RFEPCT (BRASIL, 2013a).

Neste contexto, o presente estudo surge da problemática de se compreender o processo de constituição da identidade de pesquisa e inovação no íterim do surgimento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

Deste modo, a partir dos impactos apresentados pela criação dos Institutos Federais no Sistema Educacional Brasileiro, Lei nº 11.892/2008, – no caso específico de São Paulo, de transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo (CEFET/SP) em IFSP – este artigo delinea como problema de pesquisa: Quais as ações de pesquisa e inovação foram desenvolvidas pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação do IFSP durante os quatro primeiros anos de seu surgimento (2009 a 2012)?

O presente trabalho traz reflexões significativas oriundas de relatos de experiências dos próprios autores/pesquisadores que atuaram na instituição como gestores de “pesquisa e inovação” no período da pesquisa – ressalta-se que os dados apresentados são corroborados pelos Relatórios de Gestão da Instituição, disponíveis no portal do IFSP (BRASIL, 2013b).

Foram feitas também análises de documentos normatizadores do IFSP para caracterização de aspectos da pesquisa e inovação no IFSP no período delimitado para o estudo: i) Estatuto do IFSP – instrumento normativo de controle, referendado pela resolução n.º 1, de 31 de agosto de 2009, do Conselho Superior (BRASIL, 2009a); ii) Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) – documento que define a missão da Instituição e as estratégias para atingir as metas e objetivos, abrangendo um período de cinco anos 2009-2013 (BRASIL, 2009b).

## 2. Surgimento do IFSP

O IFSP, centenária instituição que compõe a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) surgiu em 1909 quando da criação da Escola de Aprendizizes Artífices. Em 23 de setembro de 1909, o presidente Nilo Peçanha assina o Decreto nº 7.566, criando em diferentes unidades federativas, sob a jurisdição do *Ministério dos Negócios da*

*Agricultura, Indústria e Comércio*, dezenove Escolas de Aprendizes Artífices, destinadas ao ensino profissional, primário e gratuito para os “desafortunados” (GONÇALVES, 2012; GONÇALVES ET AL, 2013).

O 2º artigo do Decreto nº 7.566 prevê:

Nas Escolas de Aprendizes Artífices, custeadas pela União, se procurará formar operarios e contra-mestres, ministrando-se o ensino pratico e os conhecimentos technicos necessarios aos menores que pretendem aprender um officio, havendo para isso até o numero de cinco oficinas de trabalho manual ou mecânico que forem mais convenientes e necessárias no Estado em que funcconar a escola, consultadas, quanto possível, as especialidades das industrias locais. (FRAJUCA; MAGALHÃES, 2009, p. 92)

A Escola de Aprendizes Artífices de São Paulo, devido às condições de crescimento industrial do estado, levou o maior esforço de adaptação das oficinas às exigências fabris. Assim, desde o início de sua existência, a escola oferecia ensino de ofícios de mecânica, eletricidade e tornearia. Deste modo, na contramão das demais escolas, em São Paulo, a formação dos artífices centrou-se em oficinas ligadas à indústria, em detrimento a um ensino artesanal (GONÇALVES, 2012; GONÇALVES ET AL, 2013).

As escolas de aprendizes artífices se mantiveram funcionando até 13 de janeiro de 1937, com a assinatura da Lei nº 378 por Getúlio Vargas que, em seu artigo 37, transformava essas escolas em Liceus Profissionais, destinados ao ensino profissional em todos os ramos e graus. Essa alteração ocorreu pela própria necessidade de mudança dado o desenvolvimento industrial que o então presidente, Getúlio Vargas, almejava (GONÇALVES, 2012; GONÇALVES ET AL, 2013).

Para Garcia (2000), nesse período houve uma desvinculação total entre formação profissional e educação; aos trabalhadores era destinada uma formação voltada para o adestramento, treinamento, visto que a indústria ainda era bastante elementar, baseada no artesanato e manufatura, com poucas exigências.

Gonçalves et al (2013) esclarecem que a denominação de Liceu Industrial perdurou até o ano de 1942, quando o Presidente Getúlio Vargas, já em sua terceira gestão no governo federal (10/11/1937 a 29/10/1945), baixou o Decreto-lei nº 4.073, de 30 de janeiro, definindo a Lei Orgânica do Ensino Industrial, que preparou novas mudanças para o ensino profissional.

Em 1942, segundo os autores, um conjunto de importantes leis (leis orgânicas do ensino) foi aprovado, sob o comando do então Ministro da Educação e Saúde, Gustavo Capanema Filho, mudando consideravelmente o cenário da educação brasileira. Tais leis estruturaram o ensino industrial, reformularam o ensino comercial, criaram o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), trazendo, assim, mudanças significativas ao ensino secundário.

Gonçalves (2012) aponta que, neste contexto, o ensino industrial brasileiro, de grau secundário, era destinado à preparação profissional dos trabalhadores da indústria e das atividades artesanais e, ainda, dos trabalhadores dos transportes, das comunicações e da pesca.

O autor esclarece que, no Distrito Federal, foi instituída a Escola Técnica Nacional e a Escola Técnica de Química, com a finalidade de ministrar o curso de Química Industrial. Em Ouro Preto, foi instituída a Escola Nacional de Minas e Metalurgia com a finalidade de ministrar o curso de mineração e o curso de metalurgia.

As Escolas Técnicas, apresentadas no Quadro 1, entraram em funcionamento imediatamente à aprovação do Decreto-lei nº 4.073 (organizou o ensino industrial durante a Reforma Capanema), de 30 de janeiro de 1942, salvo as de Niterói, de Salvador, de São Paulo e de Belo Horizonte, cujo início de funcionamento ficou na dependência de que para as mesmas fossem construídas e montadas novas e próprias instalações. As Escolas Industriais de Salvador, de Campos, de São Paulo e de Belo Horizonte foram transferidas à administração estadual ou foram extintas, a medida que começaram a funcionar as Escolas Técnicas de Salvador, de Niterói, de São Paulo e de Belo Horizonte.

**QUADRO 1: ESCOLAS TÉCNICAS E ESCOLAS INDUSTRIAIS**

ESCOLAS TÉCNICAS	ESCOLAS INDUSTRIAIS
1) Escola Técnica de Manaus, com sede na capital do Estado do Amazonas;	1) Escola Industrial de Belém, com sede na capital do Estado do Pará.
2) Escola Técnica de São Luiz, com sede na capital do Estado do Maranhão;	2) Escola Industrial de Teresina, com sede na capital do Estado do Piauí.
3) Escola Técnica do Recife, com sede na capital do Estado de Pernambuco;	3) Escola Industrial de Fortaleza, com sede na capital do Estado do Ceará.
4) Escola Técnica de Salvador, com sede na capital do Estado da Bahia;	4) Escola Industrial de Natal, com sede na capital do Estado do Rio Grande do Norte
5) Escola Técnica de Vitória, com sede na capital do Estado de Espírito Santo;	5) Escola Industrial de João Pessoa, com sede na capital do Estado da Paraíba.
6) Escola Técnica de Niterói, com sede na capital do Estado do Rio de Janeiro;	6) Escola Industrial de Maceió, com sede na capital do Estado de Alagoas.
7) Escola Técnica de São Paulo, com sede na capital do Estado de São Paulo;	7) Escola Industrial de Aracajú, com sede na capital do Estado de Sergipe.
8) Escola Técnica de Curitiba, com sede na capital do Estado do Paraná;	8) Escola Industrial de Salvador, com sede na capital do Estado da Bahia.
9) Escola Técnica de Pelotas, com sede no Estado do Rio Grande do Sul;	9) Escola Industrial de Campos, com sede no Estado do Rio de Janeiro.
10) Escola Técnica de Belo Horizonte, com sede na capital do Estado de Minas Gerais;	10) Escola Industrial de São Paulo, com sede na capital do Estado de São Paulo.
11) Escola Técnica de Goiânia, com sede na capital do Estado de Goiás.	11) Escola Industrial de Florianópolis, com sede na capital de Santa Catarina.
	12) Escola Industrial de Belo Horizonte, com sede na capital de Minas Gerais.
	13) Escola Industrial de Cuiabá, com sede na capital de Mato Grosso.

**FONTE: Gonçalves (2012)**

Em 8 de dezembro de 1994, pela Lei nº 8.948, é criado o Sistema Nacional de Educação Tecnológica, transformando cada Escola Técnica Federal, progressivamente, quando demonstrasse condições apropriadas, em CEFET. Tal transformação ocorreria mediante decreto específico para cada instituição e em função de critérios estabelecidos pelo Ministério da Educação, levando em conta infraestrutura física, laboratórios e equipamentos adequados, condições pedagógicas e administrativas e os recursos humanos e financeiros.

Em 18 de janeiro de 1999, por meio de um decreto sem número, baixando pelo Presidente Fernando Henrique Cardoso, que se oficializou a mudança de denominação da Escola Técnica de São Paulo para CEFET/SP. Conforme aponta Frajuca e Magalhães (2009, p. 101), “com a transformação, as instituições passaram a ter uma autonomia maior, passando a ofertar cursos superiores de tecnologia, licenciaturas, bacharelados (engenharias em sua maioria), especialização, mestrado e doutorado”.

Em 29 de dezembro de 2008, por meio da Lei nº 11.892, o governo reorganiza a RFEPCT onde os CEFET, as Escolas Agrotécnicas, as Escolas Técnicas Federais e parte das escolas técnicas vinculadas às universidades se uniram para formar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF). Assim, RFEPCT cobre todos os estados brasileiros, oferecendo cursos técnicos, superiores de tecnologia, licenciaturas, mestrado e doutorado.

Em tal reorganização, as instituições começam a vislumbrar-se como identidade que prevê o tripé: ensino, pesquisa e extensão. Pilares norteadores das instituições universitárias – característica e status atribuídos aos IF.

No âmbito da pesquisa, no item III do artigo 7º da Lei nº 11.892/2008, estabelece, dentre os objetivos da pesquisa, “realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade” (BRASIL, 2008, paginação irregular).

Assim, surge uma singularidade e intencionalidade de se promover uma pesquisa, priorizando a “pesquisa aplicada”, norteadas pelo conceito de “Inovação”. Entendendo-se o conceito de inovação no contexto da Lei nº 10.973/2004 “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços” (BRASIL, 2004, paginação irregular).

Deste modo, foram direcionadas as políticas internas do IFSP visando à consolidação de sua identidade institucional de pesquisa e inovação.

### 3. Pesquisa e Inovação no Estatuto do IFSP

No estatuto do IFSP, seguindo os preceitos da Lei nº 11.892/2008, é previsto no artigo 3º dentre os princípios norteadores do IFSP uma verticalização do ensino e sua integralização com a pesquisa e a extensão.

Nas finalidades e características o documento destaca o compromisso institucional de formar e qualificar cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional. Caracteriza ainda a peculiaridade de que a educação promovida no IFSP deverá desenvolver um processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais. Deste modo, o documento ressalta que a oferta de formação deve estar orientada em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do IFSP.

Assim, o estatuto preconiza que o IFSP tem como finalidade constituir-se como centro de excelência na oferta do ensino de Ciências, em geral, e de Ciências Aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica. Para tanto, desenvolver programas de extensão e de divulgação cultural científica e tecnológica. Ainda nas finalidades, o IFSP deve desenvolver programas de extensão e de divulgação cultural científica e tecnológica; bem como, realizar e estimular a pesquisa, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

No item III do artigo 23 estabelece que a Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação é um órgão executivo que compete planejar, definir, acompanhar e avaliar as políticas e o desenvolvimento das atividades a ela relacionadas, buscando seu fortalecimento em todos os níveis de ensino do IFSP, em consonância com as diretrizes definidas pelo Ministério da Educação e disposições do Conselho Superior<sup>1</sup>.

O “Capítulo III – Da Pesquisa e Inovação” do Estatuto estabelece que as ações de pesquisa se constituem como processo educativo para a investigação e o empreendedorismo, visando à inovação e à solução de problemas científicos e tecnológicos, envolvendo todos os níveis e modalidades de ensino, com vistas ao desenvolvimento social.

O mesmo capítulo estabelece ainda que o objetivo das atividades de pesquisa e inovação do IFSP tem formar recursos humanos para a investigação, a produção, o empreendedorismo e a

<sup>1</sup> Instância deliberativa máxima dos Institutos Federais, conforme Lei nº 11.892/2008.

difusão de conhecimentos culturais, artísticos, científicos e tecnológicos, sendo desenvolvidas em articulação com o ensino e a extensão, ao longo de toda a formação profissional.

#### 4. A Pesquisa e Inovação no PDI 2009-2013 do IFSP

O PDI que preconiza as principais ações institucionais para o quinquênio 2009 a 2013, estabelece a seguinte missão para o IFSP: “consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, à formação integradora e à produção do conhecimento”.

O Projeto Pedagógico Institucional, encorpado no PDI, explicita nas políticas de pesquisa que o IFSP deve empreender ações que considerem vários aspectos da problemática ensino-pesquisa:

- A autonomia como condição *sine qua non* para a prática da pesquisa;
- O financiamento realizado prioritariamente com recursos próprios e por agências governamentais como Capes e CNPq;
- Concessão de bolsas de incentivo à pesquisa;
- A formulação de propostas interdisciplinares que incentivem em qualquer momento do processo pedagógico ações científicas e críticas;
- O incentivo a pesquisas aplicadas que visem forjar novas tecnologias;
- A manutenção de biblioteca com acervo apropriado às práticas de pesquisa;
- A construção de periódicos de divulgação para a exposição dos resultados;
- Integração dos pesquisadores a partir de centros de estudo;
- Realização de eventos e Congressos que reúnam pesquisadores para a troca de experiências;
- Coordenadoria de Pesquisa e Comitê de Ética em Pesquisa com a finalidade de fiscalizar as ações empreendidas;
- Aprimoramento dos cursos de extensão e de pós-graduação *lato sensu*;
- Licenciaturas que ofereçam cursos de pós-graduação *lato sensu* que atendam, preferencialmente, professores de escolas públicas o acesso a uma instituição pública de ensino superior;
- Programas de Mestrado e Doutorado nas diversas áreas de conhecimento da instituição. (BRASIL, 2009b, p.91)

No documento são traçados os seguintes princípios norteadores da pesquisa e inovação (BRASIL, 2009b, pp. 92-93):

<b>PESQUISA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Pesquisa sintonizada com o Plano de Desenvolvimento Institucional;</li> <li>⇒ Pesquisa com função estratégica, perpassando todos os níveis de ensino;</li> <li>⇒ Desenvolvimento de pesquisas para o atendimento de demandas sociais, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais e contribuição para o desenvolvimento local, regional e nacional;</li> <li>⇒ Estímulo à pesquisa comprometida com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade;</li> <li>⇒ Estímulo à pesquisa pura.</li> </ul>
<b>INOVAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Transferência de tecnologia para a sociedade na forma de: i) competências</li> </ul>

	<p>científicas e tecnológicas dos egressos e pesquisadores; ii) assistência técnica e tecnológica a inventores independentes e setores produtivos; iii) comercialização de bens intangíveis, devidamente protegidos no âmbito da propriedade intelectual;</p> <p>⇒ Desenvolvimento de inovações educacionais, sociais e organizacionais, em parceria com outras instituições de ensino, organizações da sociedade civil e entidades governamentais;</p> <p>⇒ Contribuição à inovação tecnológica nas empresas pelo estabelecimento de parcerias de extensão tecnológica.</p>
--	--

O PDI estabelece para o quinquênio os seguintes objetivos gerais do IFSP – que se desdobram em objetivos específicos (com metas e prazos para execução):

<p>Consolidar e regulamentar as atividades de pesquisa no IFSP;</p>	<p>⇒ Efetuar levantamentos visando à melhoria das atividades de pesquisa e inovação. (2012)</p> <p>⇒ Encaminhar a criação de comissão para melhoria contínua dos processos de pesquisa e de inovação tecnológica. (2009-2013)</p> <p>⇒ Estabelecer sistema de indicadores de pesquisa e inovação. (2010)</p> <p>⇒ Criar mecanismos para integração e verticalização da pesquisa indissociável do ensino e da extensão. (2009-2013)</p>
<p>Aprimorar a política e as atividades para ampliação do número de bolsas de apoio à pesquisa e melhoria de qualidade de ensino;</p>	<p>⇒ Ampliar o número de bolsas de iniciação científica. (2009-2013)</p> <p>⇒ Sensibilizar a comunidade à necessidade de busca de apoio para ampliar o número de bolsas de iniciação científica e tecnológica de órgãos fomentadores do setor público e outros. (2009-2013)</p> <p>⇒ Implementar bolsas de pós-graduação <i>Stricto Sensu</i>. (2009-2013)</p> <p>⇒ Estabelecer calendário e meios para melhorar a divulgação dos programas de bolsas para os estudantes do IFSP e da produção científica. (2009-2013)</p>
<p>Melhorar a infraestrutura de ensino, pesquisa e inovação através de fomento;</p>	<p>⇒ Implementar pesquisas e inovação por meio de fundos de fomento. (2009-2013)</p> <p>⇒ Promover e incentivar projetos de fomento a fundo perdido para melhoria da infraestrutura. (2009-2013)</p> <p>⇒ Implantar e cadastrar junto à CONEP o Comitê de Ética em Pesquisa. (2010)</p> <p>⇒ Implantar programas de parcerias nacionais e internacionais para melhoria dos programas do IFSP. (2009-2013)</p> <p>⇒ Fomentar a participação de servidores em programas de pesquisa e pós-graduação do IFSP e dos demais órgãos governamentais. (2009-2013)</p>
<p>Fortalecer, ampliar e consolidar a pesquisa aplicada e inovação tecnológica.</p>	<p>⇒ Criação da cultura da pesquisa aplicada no IFSP.</p> <p>⇒ Promover a pesquisa em rede. (2009-2013)</p> <p>⇒ Implementar os Núcleos de Inovação Tecnológica. (2009-2013)</p> <p>⇒ Melhorar o <i>Qualis</i> da Revista Sinergia. (2009-2013)</p> <p>⇒ Criar política para a realização de evento de divulgação e publicação científica e tecnológica. (2009-2013)</p>

A análise detalhada do cumprimento dos objetivos e metas propostas pela comunidade acadêmica por meio do PDI 2009-2013 pode ser observada nos relatórios de gestão disponíveis no portal do IFSP.

## **5. Principais Ações de Pesquisa e Inovação**

Em face de análise feita nos relatórios de gestão do IFSP (BRASIL, 2013b), destacam-se as principais ações desenvolvidas de Pesquisa e Inovação no IFSP.

### **5.1 Iniciação Científica e Tecnológica**

O IFSP lida com as seguintes modalidades de bolsas que compõe o seu Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica.

#### **5.1.1 Programa de Bolsas Institucional – Bolsa IFSP**

(Regulamentado pela Portaria nº 827/GAB/CEFETSP/2006 - Órgão Fomentador: IFSP).

Objetivo: Tem por finalidade oferecer suporte a grupos de trabalho, formados por docentes e alunos, integrantes do regime de iniciação científica envolvidos no desenvolvimento de pesquisas aplicadas.

#### **5.1.2 Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI/CNPq**

(Órgão Fomentador: CNPq).

Objetivo: Contribuir para a formação de recursos humanos para atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação. Contribuir para o engajamento de recursos humanos em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação.

#### **5.1.3 Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq**

(Órgão Fomentador: CNPq).

Objetivos: Despertar vocação científica e incentivar novos talentos potenciais entre estudantes de graduação. Contribuir para reduzir o tempo médio de titulação de mestres e doutores. Propiciar à instituição um instrumento de formulação de política de iniciação à pesquisa para alunos de graduação. Estimular uma maior articulação entre a graduação e pós-graduação. Contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa. Contribuir de forma decisiva para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação. Estimular pesquisadores produtivos a envolverem alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural. Proporcionar ao bolsista, orientado por pesquisador qualificado, a

aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa.

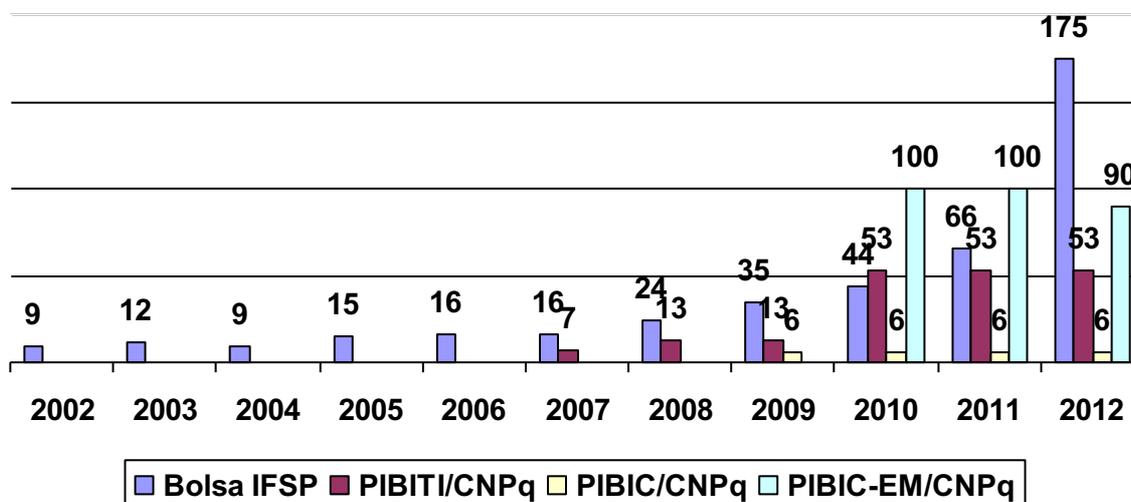
#### 5.1.4 Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação Científica de Ensino Médio – PIBIC-EM/CNPq

(Órgão Fomentador: CNPq).

Objetivos: Fortalecer o processo de disseminação das informações e conhecimentos científicos e tecnológicos básicos; desenvolver atitudes, habilidades e valores necessários à educação científica e tecnológica dos estudantes.

No gráfico 1, percebe-se um crescimento significativo no número de bolsas de iniciação científica e tecnológica. Principalmente, referentes a Bolsas Institucionais e as PIBIT/CNPq.

**GRÁFICO 1: CRESCIMENTO NÚMERO DE BOLSAS IC**



#### 5.2 Programa de Incentivo à Produção Técnico-Científica

O Programa de Incentivo à Produção Técnico-Científica (PIPTC) tem por finalidade fomentar a produção intelectual dos pesquisadores, resultante das atividades acadêmicas institucionais, incentivando a pesquisa e o desenvolvimento científico-tecnológico no IFSP, em

consonância com a política de pesquisa e inovação da Instituição. Tal programa foi regulamentado pelas Portarias IFSP nºs 2777/2011 e 3261/2012.

A título de incentivo, os professores podem ter benefício de até três horas em redução de horas-aulas semanais para aula, a partir de análise feita por “comitê gestor” das produções do pesquisador nos últimos três anos.

Conforme depoimento de gestores da PRP, a partir de sensibilização dos diretores gerais dos campi sobre a importância do PIPTC ocorreu um aumento significativo da quantidade de aulas disponibilizadas pelos diretores para o referido programa.

### 5.3 Internacionalização do IFSP: Acordos e Parcerias Internacionais

No quadriênio a que se refere esse estudo, foram observados os seguintes acordos internacionais firmados pelo IFSP:

- **ESPAÑA** – Foi firmado um termo de cooperação internacional científico-tecnológico entre o IFSP e o Centro Internacional de Métodos Numéricos em Engenharia (CIMNE), com sede em Barcelona (Espanha). O referido termo tem como objetivo a cooperação mútua dos partícipes na criação de um ambiente educacional, espaço destinado à formação, ao desenvolvimento, à difusão e às aplicações dos métodos numéricos em engenharia. O projeto será desenvolvido no campus de Bragança Paulista do IFSP com alunos de iniciação científica e iniciação tecnológica.
- **FRANÇA** – Foi firmado acordo de cooperação entre o Ministério da Educação do Brasil e o Governo da França visando excelência na Educação Profissional e Tecnológica. Tal acordo, interinstitucional e intergovernamental, envolve alguns Institutos Federais, inclusive o IFSP, e algumas instituições francesas de educação profissional.
- **CANADÁ** - Foi firmado acordo entre o IFSP e seis instituições de ensino canadenses, como a Red River College, Confederation College, George Brown College, Niágara College, Mac Ewan e Edouard Montpetit. As parcerias se darão nas áreas de Aviação, Indústria, Automobilismo, Idiomas, Gestão e Pesquisa Tecnológica e Formação de Professores, visando à cooperação para promover o intercâmbio de professores e alunos, desenvolvimento de pesquisa em conjunto, além de ações científicas e culturais.
- **PORTUGAL** - Foi firmado acordo entre o IFSP e o Instituto Politécnico de Bragança. Ações conjuntas de cunho técnico, científico e cultural, na forma mais conveniente a ambas as Instituições fundamentalmente voltadas para as atividades de: ensino e aprendizagem, incluindo o desenvolvimento de programas especiais; intercâmbio de estudantes por um período determinado, através de um programa de intercâmbio reconhecido; intercâmbio de membros das instituições; parceria em projetos de pesquisa e extensão.

Além dos acordos supracitados, o IFSP faz adesão do Programa Ciência sem Fronteiras (CsF) do Governo Federal, estabelecido pelo Ministério da Educação (MEC) e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e viabilizados pelas suas agências de fomento – Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Conselho Nacional

de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O CsF é um programa que busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional.

Conforme apresentado no sítio do CsF (<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br>), o projeto prevê a utilização de até 101 mil bolsas em quatro anos para promover intercâmbio, de forma que alunos de graduação e pós-graduação façam estágio no exterior com a finalidade de manter contato com sistemas educacionais competitivos em relação à tecnologia e inovação. Além disso, o CsF busca atrair pesquisadores do exterior que queiram se fixar no Brasil ou estabelecer parcerias com os pesquisadores brasileiros nas áreas prioritárias definidas no Programa, bem como criar oportunidade para que pesquisadores de empresas recebam treinamento especializado no exterior.

O programa tem as seguintes áreas prioritárias:

- ✚ Engenharias e demais áreas tecnológicas;
- ✚ Ciências Exatas e da Terra;
- ✚ Biologia, Ciências Biomédicas e da Saúde;
- ✚ Computação e Tecnologias da Informação;
- ✚ Tecnologia Aeroespacial;
- ✚ Fármacos;
- ✚ Produção Agrícola Sustentável;
- ✚ Petróleo, Gás e Carvão Mineral;
- ✚ Energias Renováveis;
- ✚ Tecnologia Mineral;
- ✚ Biotecnologia;
- ✚ Nanotecnologia e Novos Materiais;
- ✚ Tecnologias de Prevenção e Mitigação de Desastres Naturais;
- ✚ Biodiversidade e Bioprospecção;
- ✚ Ciências do Mar;
- ✚ Indústria Criativa (voltada a produtos e processos para desenvolvimento tecnológico e inovação);
- ✚ Novas Tecnologias de Engenharia Construtiva;
- ✚ Formação de Tecnólogos.

Dentre outras modalidades de bolsas, o CsF possui bolsas de graduação de seis meses a dezoito meses para estudantes brasileiros no exterior: Espanha, Alemanha, Itália, Reino Unido, Estados Unidos, França, Canadá, Coreia do Sul, Holanda, Austrália, Bélgica, Hungria, Índia, Irlanda, Japão, Portugal, Noruega e Suécia. Tal bolsa foi o foco inicial de inserção do IFSP no programa. Encaminhando para o exterior 14 alunos, conforme quadro 2.

**QUADRO 2: CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS**

CURSO	CAMPUS	PAÍS	UNIVERSIDADE	Quantidade de Bolsistas
Análise e Desenvolvimento de Sistemas	São Paulo	Canadá	Seneca College	1
	São Carlos	Canadá	Seneca College	1
Eletrônica Industrial	Bragança Paulista	Espanha	Universitat Politècnica da Catalunya	1
		Portugal	Universidade do Porto	1
Engenharia de Controle e Automação	São Paulo	Estados Unidos da América	University of North Florida	1
		Reino Unido	University of Brighton	1
		Portugal	Universidade do Minho	1
		Canadá	Universidade de Toronto	2
			University of Fraser Valley	1
		Holanda	Niagara College	1
Fonty University Engeneering College	1			
Processos Gerenciais	Caraguatatuba	Canadá	Fanshawe College	1
Sistemas para Internet	São João da Boa Vista	Canadá	Dalhousie University	1
<b>TOTAL</b>				<b>14</b>

#### 5.4 Publicações Científicas Institucionais

A PRP tem como seu periódico institucional a Revista Sinergia. A revista tem 12 anos de existência, sendo uma publicação multidisciplinar, com edições quadrimestrais e tem por objetivo a divulgação do conhecimento técnico, científico e cultural. Sendo assim, a Revista Sinergia é um espaço para que pesquisadores, bolsistas, professores e pesquisadores das diversas áreas do conhecimento apresentem à comunidade científica o resultado de seus trabalhos, estimulando a busca de novas teorias, o debate e o intercâmbio de conhecimento para enriquecimento da ciência e tecnologia em nosso país.

O periódico possui 25 revistas produzidas, distribuídas em 12 volumes – as revistas encontram-se disponíveis no portal da instituição.

Em 2009, a revista obteve o *International Standard Serial Number* (ISSN) eletrônico para publicação *on line*, com o número 2177-451X, abrindo também espaço para artigos *on line* em inglês sob o seguinte número de ISSN: 2177-806X.

Ressalta-se que a iniciativa de receber artigos em inglês abre espaço para pesquisadores de outros países, bem como para consultas no âmbito mundial ao periódico, além de criar raízes para a projeção de qualificação pela avaliação da CAPES em nível internacional.

Conforme apontado no portal da CAPES, o Qualis é o conjunto de procedimentos utilizados para estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação. Tal processo foi concebido para atender as necessidades específicas do sistema de avaliação e é baseado nas informações fornecidas por meio do aplicativo Coleta de Dados. Como resultado, disponibiliza uma lista com a classificação dos veículos utilizados pelos programas de pós-graduação para a divulgação da sua produção.

A estratificação da qualidade dessa produção é realizada de forma indireta. Dessa forma, o Qualis afere a qualidade dos artigos e de outros tipos de produção, a partir da análise da qualidade dos veículos de divulgação, ou seja, periódicos científicos. A classificação de periódicos é realizada pelas áreas de avaliação e passa por processo anual de atualização. Esses veículos são enquadrados em estratos indicativos da qualidade - A1, o mais elevado; A2; B1; B2; B3; B4; B5; C - com peso zero.

A Revista Sinergia possui as seguintes avaliações Qualis feita pela CAPES: “B3” na área de Administração / Ciências Contábeis / Turismo; “B4” nas áreas Enfermagem, Interdisciplinar, Engenharia I; “B5” nas áreas Engenharia II, Engenharia III, Engenharia IV, Filosofia, Geografia, Ensino, Medicina Veterinária; “C” nas áreas Educação, Ciência de Alimentos, Astronomia / Física, Zootecnia / Recursos Pesqueiros, Química, Ciência da Computação, Letras / Linguística.

Desde 2008, o *campus* Sertãozinho conta com a Revista Iluminart (ISSN 1984-8625). A revista multidisciplinar tem como finalidade publicar trabalhos acadêmicos de pesquisadores do IFSP e de outras instituições de Ensino Superior ou Tecnológica do país. Foi motivada a comunidade acadêmica para publicação de suas produções científicas e tecnológicas oriunda de outros *campi*, áreas e temas de pesquisa. A Revista possui as seguintes avaliações Qualis: B4 – Interdisciplinar, Educação, Ciência Política / Relações Internacionais; B5 – Psicologia, História, Engenharia IV, Geografia, Letras / Linguística, Ciências Sociais Aplicadas I; C – Serviço Social, Farmácia, Filosofia, Sociologia.

Em processo de migração de sua gestão para o *campus* Piracicaba do IFSP, mais um periódico se consolida no âmbito do IFSP – a Revista Ciência & Ensino (versão impressa ISSN 1414-5111 e versão eletrônica ISSN 1980-8631).

A Ciência & Ensino foi lançada em 1996 pelo GEPCE (Grupo de Estudo e Pesquisa em Ciência & Ensino), com apoio da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). A revista possui as seguintes avaliações Qualis: B1 – Ensino, Interdisciplinar; B2 – Educação.

## 5.5 Núcleo de Inovação Tecnológica

O IFSP conta com um NIT, em atendimento às Leis n<sup>os</sup> 10.972/2004 e 5.563/2005, com o objetivo reger aspectos relacionados à proteção, transferência e gestão da propriedade intelectual inerente ou vinculada à criação ou à produção científica do IFSP e de inventores independentes.

O NIT do IFSP foi instituído em 09 de setembro de 2011 por meio da aprovação de seu regulamento pelo Conselho Superior – Resolução IFSP n<sup>o</sup> 431/2011.

No período delineado para o estudo, percebeu-se que o NIT desenvolveu uma série de eventos visando promover parcerias entre os diversos *campi* do IFSP e o setor produtivo, bem como com a intenção de promover a cultura de inovação.

Seguem algumas de suas principais atividades desenvolvidas, conforme apresentado no Relatório de Gestão (BRASIL, 2013b):

- Ciclo de Palestras “Ideias e Soluções Inovadoras”: 28/10/2010 (10h) – Palestra: Marcas e Patentes; 24/11/2010 (19h) – Palestra: Direito Autoral.
- 1<sup>o</sup> Workshop de Inovação Tecnológica – dias 11 e 12 de novembro de 2010, no *Campus* Guarulhos
- 2<sup>o</sup> Workshop de Negócios e Inovação Tecnológica – dias 10 e 11 de maio de 2011, no *Campus* Suzano
- 3<sup>o</sup> Workshop de Negócios e Inovação Tecnológica – dias 22 e 23 de setembro de 2011, no *Campus* São Paulo
- 4<sup>o</sup> Workshop de Negócios e Inovação – dias 30, 31 de outubro e 1<sup>o</sup> de novembro de 2012, no *Campus* Avaré
- 1<sup>a</sup> Vitrine de Inovação Tecnológica – dias 11 e 12 de novembro de 2010, no *Campus* Guarulhos
- 2<sup>a</sup> Vitrine de Inovação Tecnológica – dias 10 e 11 de maio de 2011, no *Campus* Suzano
- 3<sup>a</sup> Vitrine de Inovação Tecnológica – dias 22 e 23 de setembro de 2011, no *Campus* São Paulo
- 4<sup>a</sup> Vitrine de Inovação Tecnológica – dias 30, 31 de outubro e 1<sup>o</sup> de novembro de 2012, no *Campus* Avaré
- Ao longo do 2<sup>o</sup> semestre de 2010 ocorreu o curso de Gestão da Inovação Tecnológica, com etapa presencial no período de 8 a 12 de novembro de 2010, no *campus* Guarulhos do IFSP. O curso capacitou 26 servidores do IFSP para atuarem como gestores de inovação tecnológica e foi ministrado pelo Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (CDT) da Universidade de Brasília (UnB). Durante o curso foi discutido e elaborado documentos constitutivos do NIT.
- Em novembro de 2012 foi estabelecida parceria da Secretaria de Educação Tecnológica (SETEC) do MEC com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e o Instituto de Propriedade Industrial (INPI), para oferta de um curso de especialização à distância em Propriedade Intelectual e Inovação. A proposta da parceria prevê a capacitação de até cinco

servidores de cada *campus* do IFSP para lidar com projetos e parcerias de inovação da instituição.

Com exceção das duas últimas ações, as demais foram realizadas em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo (SEBRAE/SP).

O NIT realizou em 2012 a sua primeira proteção de propriedade intelectual, com o registro de um programa de computador de um pesquisador do *campus* São Carlos.

Em dezembro de 2012 no NIT encontrava-se em tramitação para processo de contratação de empresa para executar o depósito de uma patente – tecnologia desenvolvida em parceria com Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB). No mesmo período, o NIT estava aguardando parecer final da reitoria para efetuar registro de um programa de computador, desenvolvido por pesquisadores do *campus* São Carlos e da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que seria registrado em cotitularidade com a UFSCar.

### 5.6 Comitê de Ética em Pesquisa

O IFSP conta com um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), credenciado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Com isso, o IFSP garante a eticidade nas pesquisas onde envolvam seres humanos em seus objetos de estudo.

O CEP/IFSP foi criado em 20 de outubro de 2012, por meio da Resolução IFSP nº 182/2012, e faz a gestão de seus protocolos de pesquisa por meio da Plataforma Brasil do Ministério da Saúde (MS). O Comitê é multidisciplinar, composto por onze membros efetivos (com seus respectivos suplentes) e conduz suas ações em conformidade com a Resolução CNS/MS nº 196/1996 e demais normativas exaradas pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS) e/ou pela CONEP.

### 5.7 Pesquisa e Grupos de Pesquisa

O IFSP fomentou em 2012 o quantitativo de 36 projetos de pesquisa, por meio do Edital IFSP nº 67/2012, totalizando o valor de R\$ 691.000,00 de investimentos de recurso próprio do IFSP para a pesquisa. Assim, pretendeu-se fortalecer o desenvolvimento da pesquisa, inclusive no incentivo de à criação/fortalecimento de grupos de pesquisa nos *campi* do IFSP.

Em dezembro de 2012, o IFSP registrava 27 grupos de pesquisa devidamente certificados pela instituição no “Diretório de Grupo de Pesquisa” do CNPq (<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional>).

Eram eles:

- ✚ Automação da Produção, Robótica e Reabilitação;
- ✚ Automação Industrial e Tecnologia Mecânica;

- ✚ Centro de Inovação e Aplicação em Computação e EaD;
- ✚ Computação Aplicada ao Agronegócio e Ambiente (CAAA);
- ✚ Controle Populacional de Animais Silvestres e Domésticos;
- ✚ Desenvolvimento de Projetos em Sistemas de Software;
- ✚ Educação e Ensino de Ciências;
- ✚ Formação Profissional (GEPEFOP);
- ✚ Grupo de Automação e Controle de Sistemas;
- ✚ Gestão Ambiental em Suinocultura;
- ✚ Grupo de Pesquisas em Detecção e Análise de Sinais;
- ✚ Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação e Formação Profissional (GEPEFOP)
- ✚ Grupo de Pesquisa em Educação Estatística e Educação Matemática;
- ✚ Grupo de Pesquisa em Ensino de Física;
- ✚ GPEMC;
- ✚ Grupo de Pesquisa Aplicada Relacionada a Cadeia Produtiva de Combustíveis Renováveis;
- ✚ Grupo de Pesquisa em Bioprocessos Industriais;
- ✚ Materiais e Processos de Fabricação;
- ✚ Métodos computacionais aplicados em processos industriais;
- ✚ Pesquisa em flora fanerogâmica no IFSP - Campus São Roque;
- ✚ Políticas Públicas e Formação de Professores: possibilidades e desafios;
- ✚ Qualidade do ensino de Ciências por meio do Pibid - IFSP campus São Roque;
- ✚ Qualidade e Processos Tecnológicos de Alimentos;
- ✚ Segurança e Tecnologia de Alimentos;
- ✚ Sistemas de Produção;
- ✚ Redes Complexas e Processamento de Sinais e Imagens Médicas;
- ✚ Tecnologias em Habitações (TECHAB).

## 6. Considerações Finais

As diversas ações desenvolvidas pelo IFSP representam um marco para a consolidação da pesquisa na instituição, principalmente por superar uma cultura institucional ligada apenas com as atividades de ensino.

Muito se tem que avançar para desbravar tal caminho vislumbrando a consolidação da pesquisa e inovação na instituição, assim elenca-se alguns desafios percebidos e que pressupõe a urgência de sua superação:

- ✚ Maior agilidade administrativa para aquisição de materiais e equipamentos destinado à pesquisa e inovação.
- ✚ Interação entre professores pesquisadores e setores produtivos visando superar pesquisas isoladas e desarticuladas com a indústria.
- ✚ Apoio jurídico especializado em assuntos inerentes a inovação tecnológicas.
- ✚ Maior incentivo em aulas para professores que possuem projetos de pesquisa, principalmente aqueles que possuem produtividade junto às agências oficiais de fomento.
- ✚ Necessidade de um sistema específico para gestão da pesquisa e inovação do IFSP.
- ✚ Incentivo para a comunidade idiomas visando maior inserção dos mesmos no processo de internacionalização da pesquisa em nosso país.
- ✚ Criação de hotéis de projetos tecnológicos no âmbito dos *campi*.

Percebe-se que as ações desenvolvidas pelo IFSP no seu primeiro quadriênio representam o início de uma jornada institucional para consolidar a pesquisa institucional e, assim, constituir sua identidade institucional, específica de “Instituto Federal” – que vai além de um reflexo das tradicionais Universidades –, mas sim fortemente comprometida com o desenvolvimento local, regional e nacional de uma sociedade tecnológica em que suas necessidades estão ligadas à sua produção contextualizadas com as contradições do mundo do trabalho.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei nº 10.973 de 2 de dezembro de 2004**. Brasília: Presidência da República, 2004.
- BRASIL. **Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008**. Brasília: Presidência da República, 2008.
- BRASIL. **Resolução n.º 1, de 31 de agosto de 2009**: Estatuto do IFSP. São Paulo: IFSP, 2009a.
- BRASIL. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2009-2013**. São Paulo: IFSP, 2009b. Disponível em: <<http://www.ifsp.edu.br/index.php/instituicao/pdi-2013.html>>. Acesso em: 24 out. 2014.
- BRASIL. **Resumos técnicos (censo escolar)**. Brasília: INEP, 2013a. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/resumos-tecnicos>>. Acesso em: 24 out. 2014.
- BRASIL. **Relatório de gestão (IFSP)**. São Paulo: IFSP, 2013b. Disponível em <<http://www.ifsp.edu.br/index.php/documentos-institucionais/relatorio-de-gestao.html>>. Acesso em: 24 out. 2014.
- FRAJUCA, Carlos; MAGALHÃES, Nadja Simão. Retrospectiva histórica da legislação que criou a rede federal de educação profissional e tecnológica. **Revista Sinergia**, São Paulo, v. 10, n. 2, p.91-105, jul./dez. 2009. Semestral.
- GARCIA, Sandra Regina de Oliveira. O fio da história: a gênese da formação profissional no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 23<sup>a</sup>, 2000, Caxambu. **Anais da 23ª reunião anual da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em educação**. Caxambu: Anped, 2000. p. 1 - 18. Disponível em:

<[http://www.educacao.rs.gov.br/dados/seminariointernacional/sandra\\_garcia\\_genese\\_form\\_profis.pdf](http://www.educacao.rs.gov.br/dados/seminariointernacional/sandra_garcia_genese_form_profis.pdf)>. Acesso em: 24 out. 2014.

GONÇALVES, Harryson Júnio Lessa. **A educação profissional e o ensino de matemática: conjunturas para uma abordagem interdisciplinar**. 178 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: São Paulo, 2012.

GONÇALVES, Harryson Júnio Lessa; PIRES, Célia Maria Carolino. DIAS, Ana Lúcia Braz. MONTEIRO, Ana Clédina Rodrigues. Marcas e trajetórias da educação profissional no Brasil: das escolas de aprendizes artífices à reforma Capanema. **Revista Iluminart**, Sertãozinho, v. 10, ano V, p. 23-42, jan./jun. 2013. Semestral. Disponível em: <[http://www.cefetsp.br/edu/sertaozinho/revista/volumes\\_anteriores/volume1numero10/Artigos%20Numero%2010/Artigo02.pdf](http://www.cefetsp.br/edu/sertaozinho/revista/volumes_anteriores/volume1numero10/Artigos%20Numero%2010/Artigo02.pdf)>. Acesso em: 24 out. 2014.